

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**Mejora de la gestión de inventarios para reducir las pérdidas económicas
en una distribuidora de alimentos de consumo masivo**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR

Ana Jamilet Vasquez Jara

ASESOR

Abel Enrique Gonzalez Wong

<https://orcid.org/0000-0001-5575-2398>

Chiclayo, 2023

**Mejora de la gestión de inventarios para reducir las pérdidas
económicas en una distribuidora de alimentos de consumo masivo**

PRESENTADA POR
Ana Jamilet Vasquez Jara

A la Facultad de Ingeniería de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

INGENIERO INDUSTRIAL

APROBADA POR

Carla Mercy Flores Sanchez
PRESIDENTE

Edward Florencio Aurora Vigo
SECRETARIO

Abel Enrique Gonzalez Wong
VOCAL

INFORME DE ORIGINALIDAD

23%

INDICE DE SIMILITUD

22%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	6%
2	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	4%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	4%
4	Submitted to Universidad Tecnologica del Peru Trabajo del estudiante	1%
5	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	<1%
6	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	<1%
7	www.repositorio.usac.edu.gt Fuente de Internet	<1%
8	www.grafiati.com Fuente de Internet	<1%
9	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	

Índice

Resumen	5
Abstract	6
Introducción	7
Revisión de literatura	9
Materiales y métodos	15
Resultados y discusión	16
Conclusiones	32
Recomendaciones.....	33
Referencias	34
Anexos.....	38

Resumen

La investigación tuvo como objetivo mejorar la gestión de inventarios para reducir las pérdidas económicas de una empresa distribuidora de alimentos de consumo masivo; asimismo, la metodología presentó un enfoque cuantitativo, fue de tipo aplicada, nivel explicativo y diseño no experimental. Por otro lado, los resultados del primer objetivo mostraron un nivel de servicio de 87,42%; además de un nivel de ruptura de stock correspondiente al 12,58% y unas pérdidas económicas que ascendían a un valor de S/1 615 075,89. En cuanto al segundo objetivo, para el desarrollo de la propuesta de mejora se plantearon tres mecanismos que podrían dar solución al problema de estudio tales como, el planteamiento de procedimientos de trabajo para los procesos de almacenamiento y abastecimiento, el desarrollo de un modelo EOQ y un plan de capacitaciones; para ello, se emplearon técnicas tales como la clasificación ABC y proyecciones de la demanda mediante el método de Winters; con ello, se obtuvo que la implementación de la propuesta reduciría en un 31.3% las pérdidas económicas de la empresa. Finalmente, para el tercer objetivo se realizó el análisis económico de la propuesta, mediante el cual se pudo concluir que la propuesta es económicamente viable y a su vez, resulta rentable; generando un total de S/168 127,29 en beneficios económicos, un VAN de S/132,040.60, un TIR de 48,2% y una relación costo beneficio de 1,43 soles por cada sol invertido.

Palabras clave: gestión de inventarios, modelo EOQ, abastecimiento, aprovisionamiento, consumo masivo.

Abstract

The objective of the research is to improve inventory management to reduce the economic losses of a mass consumption food distribution company; likewise, the methodology presented a quantitative approach, it was of an applied type, explanatory level and non-experimental design. On the other hand, the results of the first objective showed a service level of 87.42%; in addition to a stock-out level corresponding to 12.58% and economic losses that amounted to a value of S/1,615,075.89. Regarding the second objective, for the development of the improvement proposal, three mechanisms were proposed that could provide a solution to the study problem, such as, the approach of work procedures for the storage and supply processes, the development of an EOQ model and a training plan; For this, techniques such as the ABC classification and demand projections through the Winters method were used; With this, it was obtained that the implementation of the proposal would reduce the economic losses of the company by 31.3%. Finally, for the third objective, the economic analysis of the proposal was carried out, through which it was possible to conclude that the proposal is economically viable and, in turn, is profitable; generating a total of S/168,127.29 in economic benefits, a NPV of S/132,040.60, an IRR of 48.2% and a cost-benefit ratio of 1.43 soles for each sol invested.

Keywords: inventory management, EOQ model, supply, provisioning, mass consumption.

Introducción

Actualmente, desenvolver una adecuada gestión de inventarios se ha convertido en un reto cada vez mayor, por lo que cada vez son más las empresas que se ven en la necesidad de recurrir a una fuerte inversión tanto económica como en el despliegue de recursos para intentar minimizar los problemas asociados con la gestión logística de la organización [1]. Por cuanto la gestión de inventarios, hace referencia a las actividades que forman parte de la cadena de suministro y que tiene por finalidad crear valor, satisfaciendo las necesidades y expectativas de los clientes; y a su vez influye en la estrategia competitiva de la empresa debido a que una eficiente gestión de inventarios agiliza los procesos de toda la organización [2].

Por su parte la industria de alimentos de consumo masivo presenta grandes desafíos por parte del consumidor en relación a lealtad, calidad y precio; a esa problemática se suman los cambios en el comportamiento de los consumidores a raíz de la pandemia del COVID – 19, la cual ha generado que el 27% de los consumidores recorten sus gastos en cuanto a la adquisición de alimentos de consumo masivo, asimismo, el 78% de la población que oscila en un rango de edad mayor a los 45 años disminuyó considerablemente la frecuencia en la que adquiere alimentos y a su vez el 64% señaló que solo adquieren lo indispensable; por lo que la pandemia de la COVID – 19 ha afectado directamente a la manera en la que las empresas se abastecen de mercadería [3]. En latinoamericana la tasa de inflación ha tenido una variación porcentual considerable desde Brasil con un 9% hasta Argentina con un 36%, afectando así el crecimiento del PBI en una reducción del 3,3% y 1,5% para ambos países; asimismo, en Centroamérica, el desarrollo de la compra de los productos de consumo masivo ha aumentado en un 9% a comparación con el año 2019, generando así una baja en el índice de confianza del consumidor; esto debido a que tras la pandemia las empresas no se encontraban en la capacidad de atender el crecimiento de una demanda exponencial, dado que la mayoría de los sectores sufrieron pérdidas considerables durante dicho periodo [4].

Por otro lado, en el Perú los índices de la tasa de inflación, crecimiento del PBI e índice de confianza del consumidor tuvieron en el año 2017, una variación porcentual en 3,6%, 3,8% y 11 respectivamente [4]. Asimismo, el 59% del crecimiento de alimentos de consumo masivo en los primeros meses del 2021 se ha visto reflejado en las provincias, en las regiones centro-oriental entre un 10% a 14% y en Lima solo entre 3% a 7% [5]. Sumado a ello, según el INEI [6], el 40,8% de las empresas peruanas no tienen un modelo de gestión de inventarios que les permita controlar las existencias de sus productos.

Durante el año 2020, la crisis sanitaria provocada por la pandemia del coronavirus perjudicó en gran medida la demanda de alimentos de consumo masivo, por lo que grandes corporaciones

como son el grupo Gloria, Ajinomoto, Coca Cola Company y Sibarita, que son las más grandes corporaciones en cuanto a venta de productos de consumo masivo en el territorio nacional, vieran reducidas sus ventas; sin embargo, durante el segundo trimestre del 2021 percibieron un incremento del 35,1% en la demanda de sus productos tomando en consideración las cifras que registraron durante el mismo periodo del 2020 [7].

Por otro lado, la empresa, es una distribuidora Chiclayana de alimentos de consumo masivo con más de 14 años de participación en el mercado. Actualmente el proceso de abastecimiento de sus productos es con empresas de Lima y Piura, sin embargo, el proceso de almacenamiento y distribución se da en la ciudad de Chiclayo. La organización cuenta con 20 trabajadores, divididos en personal de ventas, administración, contabilidad y encargados de despacho; teniendo dos formas de pago, el primero al contado y el segundo a crédito con un periodo de siete días; de igual manera presenta dos formas de ventas en tienda (tiene dos tiendas físicas) y repartos a diferentes mercados. Siendo preciso señalar que los productos que comercializa son especias sin marca, postres, filtrantes, condimentos marca sibarita, maíz y semillas, y menestras importadas. Los proveedores con el que cuenta la empresa son 5, teniendo a la empresa DYSALIM S.A.C. con una mayor participación del 55,48% de los productos que la empresa comercializa.

La distribuidora ha presentado una serie de inconvenientes que conllevan a una cifra significativa de pérdidas económicas. Las ocurrencias más relevantes son por la falta de un sistema de gestión de inventario, puesto que este solo se realiza bimestralmente; de igual manera la empresa no cuenta con una planificación de la demanda, debido a que la adquisición de la mercadería la realiza de forma empírica y tomando como base las ventas que generaron durante el mes previo; además posee un bajo índice de rotación de inventario, esto debido a que para el caso de las grandes distribuidoras de artículos de alimentos el ratio de rotación puede llegar hasta 25 y para el caso de la empresa para el producto con mayor rotación es el año con un índice promedio de 10, es decir cada mes y medio aproximadamente reponer sus existencias. En ese sentido, los productos con mayor rotación son las menestras importadas con una participación de 19.46% de la participación en cuanto a ventas, asimismo, la empresa cuenta con un nivel de servicio bajo del 87,42%, presencia de la ruptura de stock del 12,58%, un 1,42% de dinero inmovilizado, dinero perdido por productos vencidos del 0,31%, generando pérdidas económicas de S/ 1 615 075,89 representado el 7,72% de las ventas totales durante el 2019. Por consiguiente, surge la siguiente pregunta de investigación ¿Cómo mejorar la gestión de inventarios para reducir pérdidas económicas en una distribuidora de alimentos de consumo masivo?

En base a lo expuesto anteriormente, se planteó como finalidad de la investigación mejorar la gestión de inventarios para reducir las pérdidas económicas de la distribuidora de alimentos de consumo masivo – Chiclayo, y como objetivos específicos: diagnosticar la situación actual de la gestión de inventarios de la distribuidora de alimentos de consumo masivo, elaborar la propuesta de mejora de la gestión de inventarios de la distribuidora de alimentos de consumo masivo y finalmente, evaluar el costo – beneficio de la propuesta.

Para concluir, la justificación académica de la investigación radica en que por cuanto, a los problemas mencionados anteriormente, la aplicación de una adecuada gestión de inventarios constituye una ventaja competitiva para la organización y de igual forma, la presente investigación servirá como una referencia y/o antecedente para futuras investigaciones en la cual se analice o estudie las mismas variables tales como gestión de inventarios y pérdidas económicas con el fin de mejorar la competitiva de las empresas. Simultáneamente, se justifica metodológicamente, por uso de herramientas para dar solución al problema, en ese sentido se propone una mejora de la gestión de inventarios para reducir las pérdidas económicas mediante un modelo de aprovisionamiento (Q o P), un modelo de pronóstico de demanda y la clasificación ABC; y de la misma forma, se justifica socialmente, por la contribución social que brindará la investigación, debido a que con una mejora de la gestión de inventario permitirá abastecer a tiempo y en su totalidad la demanda percibida por la empresa de alimentos de consumo masivo, facilitando que la población tenga el acceso a ellos.

Revisión de literatura

Con el propósito de darle sustento a la investigación se procedió a la búsqueda de antecedentes relacionados con el tema de estudio:

J. Garzón [8], en su artículo: “*Diseño de un modelo de gestión y control de inventarios caso de estudio: Distribuidora de productos de consumo masivo en la ciudad de Ibagué*”, el objetivo primordial fue incrementar el indicador de la disponibilidad de las existencias. La metodología de la investigación estuvo dada por un modelo de gestión inventarios con un pronóstico de la demanda, un análisis estadístico y la clasificación de los inventarios ABC que soporte la aplicación de las técnicas de investigación de operaciones en un sistema real. Los resultados obtenidos fueron el aumento de 85.47% a 94.53% el indicador de la disponibilidad de las existencias representando un incremento del 9.06%. Se concluye un incrementó del indicador de la disponibilidad de insumos al efectuar un modelo de gestión de inventarios eficiente.

J. Cardona, J. Orejuela y C. Rojas [9] en su artículo: “*Gestión de inventario y almacenamiento de materias primas en el sector de alimentos concentrados*”, plantearon como finalidad la implementación de una metodología basada en la gestión de inventarios en

almacenamientos de materias primas para empresas del rubro de alimentos. La metodología de investigación constó de cuatro fases, la primera de ellas se basó en una clasificación ABC de todos los ítems que maneja la empresa, la segunda consistió en realizar un pronóstico de la demanda tomando en cuenta la variabilidad de la misma y el nivel de servicio que se desea ofrecer a los clientes, la tercera fase consistió en establecer una política relacionada con la gestión de inventarios y la última fase consistió en realizar un modelo óptimo de gestión de inventarios. Los resultados demostraron que se precisa de la integración tanto del sistema de gestión de inventarios como del sistema de pronósticos, ya que ambos contribuyen a la reducción de costos operativos y financieros asociados a la adquisición de materias primas. Por otro lado, la clasificación ABC consintió la gestión de la materia prima en función a la demanda de los ítems y la relevancia que estos tienen en base a las ventas. Se llegó a la conclusión de que el modelo de gestión logística garantiza un mejor control en cuanto a las cantidades de aprovisionamiento, generando inventarios más exactos, balanceados y contribuye a mejorar el nivel de servicio.

A. Aspilcueta [10] en su artículo denominado: “*Gestión de aprovisionamiento adaptado a mypes comercializadoras de productos de consumo masivo para incrementar las utilidades operacionales en Lima, Perú*” planteó como objetivo general de la investigación establecer el grado de influencia que tiene la gestión de inventarios en el incremento de la utilidad operacional de una empresa comercializadora de productos de consumo masivo. El marco metodológico de la investigación contó con un enfoque cuantitativo, método descriptivo, nivel correlacional y un diseño no experimental. Los resultados de la investigación se obtuvieron a partir de una muestra de 3 meses, de la cual se pudo contrastar que es posible controlar las variables relacionadas con la gestión de adquisiciones, el lugar de almacenamiento y el control de inventarios. A modo de conclusión, se obtuvo que la gestión de inventarios mejora las utilidades operacionales de las empresas comercializadoras de productos de consumo masivo.

B. Akinlabi y M. Sonko [11] en su artículo: “*Influence of inventory management on sales growth of food and beverage manufacturing companies in Nigeria*” el propósito de la investigación fue analizar la influencia de la gestión de inventarios en relación al crecimiento de las ventas en organizaciones dedicadas a la comercialización de productos de consumo masivo. La metodología de la investigación fue de corte transversal, con un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental. El desarrollo de la investigación demostró que el análisis de la rotación de inventarios y el pronóstico de la demanda trae consigo efectos positivos como significativos para el incremento de las ventas de la organización. Se llegó a la conclusión de que una adecuada gestión de inventarios garantiza un pronóstico de ventas

confiable y eficaz, que puede ayudar a la organización a tener un mayor control sobre sus ventas.

G. Zbigniew [12] en su artículo: *“The effect of inventory management on profitability evidence from the polish food industry: Case study”* planteó como finalidad establecer la relación causal que existe entre el rendimiento del inventario y la rentabilidad de las organizaciones dedicadas a la comercialización de alimentos. En cuanto a la metodología de la investigación se empleó el modelo de datos de panel en un nivel que permitió evaluar los subsectores de la manufactura alimentaria polaca. Los resultados de la investigación demostraron que al reducir el índice de rotación de inventarios para la industria de alimentos se tiene el mayor y más negativo impacto a la rentabilidad de la organización. A modo de conclusión se obtuvo que la mejora en la eficiencia de inventarios tiene relación directa y positiva en la rentabilidad de las organizaciones, así como en el rendimiento de sus activos operativos.

M. Unzueta [13] en su investigación denominada *“Aplicación de herramientas de planificación de operaciones y gestión de inventarios en empresas de servicios y distribuidoras”*, planteó como objetivo analizar los resultados de casos en los cuales se aplicaron modelos de gestión de inventarios en empresas que se dedican a la distribución y/o comercialización de productos. En cuanto a la metodología de investigación se empleó un análisis a la literatura, a fin analizar los aspectos más importantes de cada uno de los casos de estudio en relación a las herramientas empleadas para mejorar la gestión de inventarios de las empresas analizadas. Los resultados obtenidos para el caso de estudio de una empresa ecuatoriana de alimentos y bebidas mostraron que la empresa presentaba problemas de ruptura de stock, vencimiento de las existencias perecibles, compras innecesarias, entre otros. De modo que, la propuesta de mejora tomó en consideración la clasificación de las existencias en función a 3 rangos (consumo A, movimiento B e inventario medio C), es decir, clasificar a los elementos con base a un análisis multicriterio, posteriormente se aplicó un modelo de renovación de inventario EOQ considerando la demanda, costos de pedido, orden y adquisición. Finalmente, la propuesta permitió establecer una política Q y consecuentemente, establecer un nuevo punto de re orden (ROP).

Rosillo & Seminario [14] en su investigación denominada *“Propuesta de un modelo de gestión de inventarios para minimizar el costo de abastecimiento en la empresa nutrimentos florida S.A.C”*, plantearon como objetivo el aplicar un modelo de gestión de inventarios con la finalidad de minimizar los costos de abastecimiento de productos; asimismo, la investigación fue de tipo aplicado, nivel descriptivo, enfoque cuantitativo y diseño pre – experimental. Los

resultados obtenidos permitieron analizar diferentes tipos de pronósticos de demanda a fin de evaluar cuál era el que presentaba un menor margen de error, así como, permitió evaluar los costos de mantener en inventario, el valor del inventario de seguridad, ROP, cantidades óptimas por pedido, costos de adquisición, entre otros indicadores logísticos. Finalmente, se obtuvo que tras la aplicación del modelo EOQ la rentabilidad de la empresa se vio incrementada en un 3,63%.

D. Carreño & L. Amaya [15] en su investigación denominada: “*Diseño de un sistema para la gestión de inventarios de las pymes en el sector alimentario industrial*”, plantearon como objetivo de la investigación elaborar una propuesta para mejorar el sistema de gestión de inventarios en pymes dentro del sector productor y comercializador de alimentos. La metodología empleada se basó en la revisión de la literatura relacionada con el contexto de estudio. Los resultados obtenidos demostraron que las rupturas de stock pueden tratarse mediante la aplicación de pronósticos basados en el comportamiento de la demanda; asimismo, los autores llegaron a la conclusión de que la implementación de un sistema de gestión de inventarios permite determinar las cantidades económicas por pedido, mejorar el control de inventarios y reducir las pérdidas económicas generadas por el deterioro de productos, al tratarse de productos perecibles.

V. Echevarría [16] en su investigación denominada: “*Propuesta de mejora del proceso productivo de productos deshidratados para disminuir pérdidas económicas en una empresa de alimentos*”, estableció como objetivo plantear una mejora del proceso a fin de solucionar la problemática del elevado índice de pérdidas económicas. La metodología empleada se centró en el diagnóstico del proceso a fin de determinar la utilidad que genera cada uno de los productos en función a la clasificación ABC; de la misma forma, se emplearon herramientas tales como la estandarización de procesos, redistribución de planta, mejora continua basada en capacitaciones al personal y el análisis costo beneficio de la propuesta. Los resultados mostraron que la implementación de la propuesta de mejora genera un ingreso extra de S/. 1 785 572,90; así como una reducción del 57,93% de pérdidas económicas. A modo de conclusión, la autora señaló que la inversión es viable dado que se obtiene una relación C/B de 1,43 y el retorno de la inversión en un periodo de 7 meses y 20 días.

F. Malacas [17] en su investigación denominada: “*Propuesta de mejora en la gestión logística para incrementar la rentabilidad de la empresa del rubro de venta al por mayor de alimentos, productos de limpieza y aseo personal de la ciudad de Trujillo en el 2022*”, planteó como objetivo principal determinar el impacto que genera una propuesta de mejora de gestión logística en función a la rentabilidad de la empresa. La metodología de investigación consistió

en la aplicación de herramientas de diagnóstico (Diagrama de Ishikawa) para la identificación de causas y a su vez, empleó el diagrama de Pareto para la priorización de cada una de ellas. Por su parte, los resultados mostraron que las causas principales del problema de estudio estaban asociados a errores en las entregas, ausencia de una gestión de inventarios, entre otros; para los cuales se aplicaron herramientas de mejora tales como la clasificación ABC, plan de capacitaciones, layout y técnica FEFO. Tras ello, se realizó el análisis económico de la propuesta el cual dio como resultado un VAN de S/ 5 422,68, un TIR de 20,78% y un C/B de 1,15. La investigación concluyó que la propuesta genera un ahorro considerable para la empresa en función a sus costos operativos, lo cual contribuye al incremento de la rentabilidad de la empresa.

Por otro lado, un inventario consiste en una lista de manera ordenada y categorizada de insumos en una empresa, lo cual ayuda a esta a garantizar la disponibilidad en los procesos productivos y comerciales [13]. Así como también hace referencia a todo aquel control y verificación de los bienes o materiales de una empresa con el fin de contar con la disponibilidad de las existencias [14]. Son acumulaciones de provisiones, materia prima, insumos, componentes y productos terminas en la cadena de suministro [15].

En cuanto a los tipos de inventario, pueden ser: inventario de materia prima, en los cuales están los productos que se emplearán en un posterior proceso de transformación; inventario de mercancías, en donde se encuentran los insumos que serán vendidos a los clientes sin haber sido sometidos a algún proceso de transformación; inventario de producto en proceso, en donde se encuentran los productos en pleno proceso de transformación; inventario de producto terminado, en donde se encuentran aquellos productos que han sido sometidos a un proceso de transformación y están puesto a disposición para la venta a los clientes [16]. Asimismo, la clasificación de los stocks se subdivide según el tiempo de empresa ya sean comerciales o industriales; los comerciales se clasifican en productos básicos, complementarios, obsoletos, con defectos o deteriorados; los industriales se clasifican en materia prima, productos semiterminados, terminados, repuestos, recambios y suministros industriales [17].

La gestión de inventarios es aquel proceso que implica las variables con el fin de establecer el comportamiento en base a una toma de decisiones para demostrar el incremento de los costos siendo posible con la dinámica de sistemas [14]. Los objetivos del mismo son los siguientes: garantizar el cumplimiento de los compromisos y especificaciones, reducir la obsolescencia de los productos debido a un tiempo prolongado en el stock de la empresa, reducir los accidentes por mala manipulaciones de los artículos, garantizar la atención inmediata de algún requerimiento y administrar el capital competente con el inventario de la empresa [18].

La importancia de la gestión de inventarios radica en la ventaja competitiva que brinda en el mercado con la finalidad de ofrecer un nivel de servicio óptimo para los consumidores, aumentando la rentabilidad y disminuyendo los costos de inversión [19].

Con respecto a las herramientas empleadas para mejorar la gestión de inventarios, se encuentra a los modelos de gestión de inventarios se clasifican en dos grupos: modelos de aprovisionamiento programado, empleados generalmente para una demanda dependiente; y los modelos de reaprovisionamiento no programado, empleados cuando se tiene una demanda independiente. A su vez, este último modelo se subdivide en dos grupos: modelo de revisión continua, que envuelve la cantidad económica de pedido EOQ y el punto de reorden; el otro modelo se trata de la revisión periódica [20].

De la misma forma, se tiene a la clasificación ABC es una técnica con la cual se clasifican los productos en tres categorías según el valor monetario de ventas con la finalidad de determinar la importancia que tiene el artículo para que de esta manera sepamos como lo tenemos que registrar o contabilizar; por cuanto a la clasificación A se tiene que constituye el 20% del total del inventario, el 30% corresponde a los productos de la clasificación B y el 50% restante pertenece a la clasificación C; asimismo, se tiene a los mecanismos de gestión de mercadería tales como al FIFO y FEFO, los cuales hacen referencia a políticas de gestión de inventario, el primero de ellos, orientado a rotar la mercadería en función al primer elemento que entra, es el primer elemento en salir de los almacenes; mientras que el FEFO toma en consideración la fecha de caducidad de los elementos, señalando que aquel elemento que se encuentre más próximo a tu fecha de caducidad, es aquel que debe ser despachado en primer lugar [16].

Los indicadores de gestión de inventario se usan para determinar las deficiencias en los procesos productivos de una empresa, para posteriormente tomar medidas frente a ellas. Los cuales son: el nivel de rotación de inventario, que corresponde a la razón entre la demanda total y el stock promedio, se usa para medir la velocidad de reposición del stock en un intervalo de tiempo; también se tiene la cobertura de stock, que es un indicador que ayuda a predecir el número de días con stock disponible para satisfacer la demanda [21].

Por su parte, la logística es aquella parte que interrelaciona las actividades de la cadena de suministro donde se concibe, gestiona y registra el tránsito y provisión de los servicios, productos e información generada desde el punto de partida hasta el punto de final, con la finalidad de cumplir con las necesidades del cliente. Asimismo, sus objetivos son los siguientes: adquisición de insumos en óptimas condiciones, reducción de costes de transporte, reducción

de costes de manipulación, disminución en el volumen de espacio almacenado y reducción del tiempo de revisiones y control de existencias de artículos [22].

El macroproceso logístico, hace referencia al conjunto de procesos ordenados que se realizan para dar como resultado un producto o servicio óptimo, con el propósito de cumplir las necesidades del cliente en un tiempo y lugar estipulado. Los macroprocesos que lo componen son los siguientes: proceso de adquisición o compras y abastecimiento, en el cual se realiza la compra para reabastecer el stock de todos los artículos necesarios para el proceso productividad de la empresa; seguido del proceso de almacenamiento, el cual se procede con la manipulación y almacenamiento en las instalaciones de la empresa, donde se tiene como objetivo la reducción del costo operacional por los operarios de almacén y el de garantizar el flujo de artículos que entran y salen de la empresa esté acorde a los procesos de facturación y pedidos; y finalmente se tiene al proceso de distribución o transporte de mercadería, en el cual se hace efectiva la entrega del producto a los diferentes puntos de comercialización [23].

Materiales y métodos

La metodología de la investigación constó de un enfoque cuantitativo, debido a que se analizaron las variables en estudio por un tiempo determinado con un análisis numérico, a su vez fue de tipo aplicada ya que tuvo como fin identificar un problema y dar solución a ella en base a la teoría llevándolo a la práctica. El nivel de la investigación fue explicativo, debido a que buscó determinar el motivo de las pérdidas económicas presentadas por la organización, en cuanto al diseño de la investigación la investigación presentó un diseño no experimental. Por otro lado, la población de la presente investigación fueron todas las existencias, materiales o inventarios de la empresa “Mi San Luis S.R.L”, mientras que la muestra estuvo dada por un total de 29 elementos seleccionados por medio de un muestreo aleatorio estratificado correspondiente a la información recopilada de las existencias e inventarios pertenecientes a las clasificaciones A, B y C del año 2019. Los criterios de inclusión considerados fueron: la información del proceso logístico y gestión de inventario de la empresa, así como la información de los productos que se adquirieron y demandaron durante el periodo 2019. Por su parte, los criterios de exclusión fueron: información que no tenía relevancia alguna con el proceso logístico, así como la información de los productos que fueron vendidos y demandados fuera del periodo de estudio. Asimismo, las técnicas de recolección de datos fueron la observación directa y el análisis documental, mientras que los instrumentos fueron la guía de observación y la guía de análisis documental respectivamente.

Con respecto a las variables de estudio, la variable independiente concierne a la gestión de inventarios que corresponde a la administración y control de las variables de entrada y salida de los activos, materias primas o productos finales de una organización [16]. A su vez, la variable dependiente corresponde a las pérdidas económicas que es aquel dinero no percibido por la empresa por la falta de oportunidad de venta [24]. Asimismo se realizó la matriz de operacionalización de variables. (Anexo 1)

Los procedimientos que se siguieron para el desarrollo de la investigación fueron los siguientes: en primera instancia se procedió a la identificación del problema de investigación y del objeto de estudio, en cuanto al problema de investigación fue la reducción de las pérdidas económicas mediante una propuesta de gestión de inventarios; seguidamente, se determinaron las técnicas e instrumentos de recolección de datos; luego, se procedió a la recolección de datos mediante la utilización de los instrumentos, lo cual permitió tener la data necesaria para realizar la presente investigación, tales como el nivel de servicio, ruptura de stock, demanda no atendida, demoras en la entrega de pedidos y las pérdidas económicas; posteriormente, se procedió al análisis y procesamiento de los datos obtenidos de la investigación; finalmente, analizar e interpretar los datos obtenidos del procesamiento de datos, a fin de tener un premisa o conclusión exacta, clara y precisa.

Asimismo, se presenta el procedimiento para el procesamiento de los datos obtenidos del desarrollo de la investigación; así como sus respectivas técnicas, instrumentos y metodologías para el desarrollo de la propuesta. (Anexo 1)

Resultados y discusión

En continuidad con la secuencia de la investigación se procedió a desarrollar los objetivos planteados.

Objetivo 1. Diagnosticar la situación actual en relación a la gestión de inventarios de la distribuidora de alimentos de consumo masivo

La empresa distribuidora de alimentos de consumo masivo, no cuenta con un proceso definido para el abastecimiento y almacenamiento de productos, por lo que, a modo de contrastar esta problemática se presentan los diagramas de flujo que maneja la empresa y sus respectivos diagramas de análisis de operaciones, en donde se evidencia cuáles son los procedimientos de trabajo a realizar en cada etapa del proceso logístico, en el aprovisionamiento y almacenamiento. En la Figura 1, se aprecia el proceso de aprovisionamiento que tiene como

fin la gestión de compra de los productos a comercializar, donde interviene el proveedor, el gerente, contabilidad y el logístico de la empresa; asimismo, en la Figura 2 se presenta el diagrama de análisis del proceso de aprovisionamiento, en el cual es posible observar que el proceso tarda alrededor de 600 min.

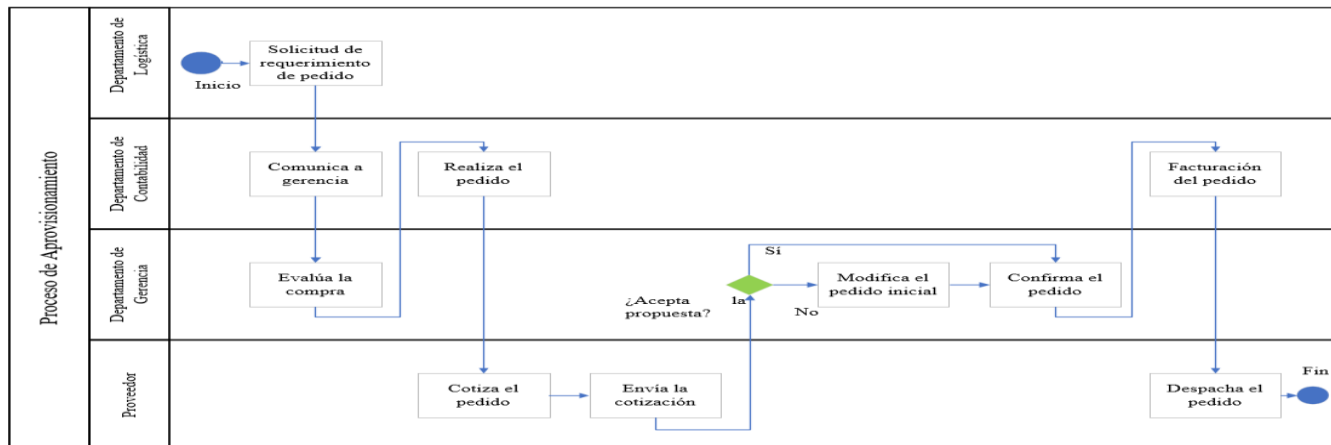


Figura 1. Proceso de abastecimiento

Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO DE ABASTECIMIENTO					Código	DAP-01			
					Elaborado	Ana Jamilet Vásquez Jara			
Símbolo	Descripción	Total Parcial	Total General		Comentarios				
○	Operación	5	9		Mi San Luis S.R.L TIEMPO TOTAL (Minutos): 600.0 min.				
□	Inspección	2							
⇨	Transporte	0							
⏸	Espera	2							
▽	Almacenamiento	0							
Procesos		Operación	Inspección	Transporte	Espera	Almacenar	Tiempo	Distancia	Observaciones
		○	□	⇨	⏸	▽	Min.	Mt.	
Ingreso de la solicitud de requerimiento de pedido		●					5.0		
Comunicar a la gerencia					●		20.0		
Evaluación de la compra			●				60.0		
Ejecución del pedido		●					30.0		
Cotización		●					120.0		
Evaluación de la cotización			●				30.0		
Confirmación del pedido					●		30.0		
Facturación		●					5.0		
Despacho del pedido		●					300.0		
TOTAL		5	2	0	2	0	600.0		

Figura 2. DAP del proceso de abastecimiento

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, en la Figura 3 se aprecia el proceso de almacenamiento, con el fin de gestión el almacén de los productos comprados, en este proceso interviene el proveedor, el gerente, contabilidad y el logístico de la empresa; asimismo en la Figura 4 se presenta el diagrama de

análisis del proceso de almacenamiento, en el cual es posible observar que el proceso tarda alrededor de 3015 min.

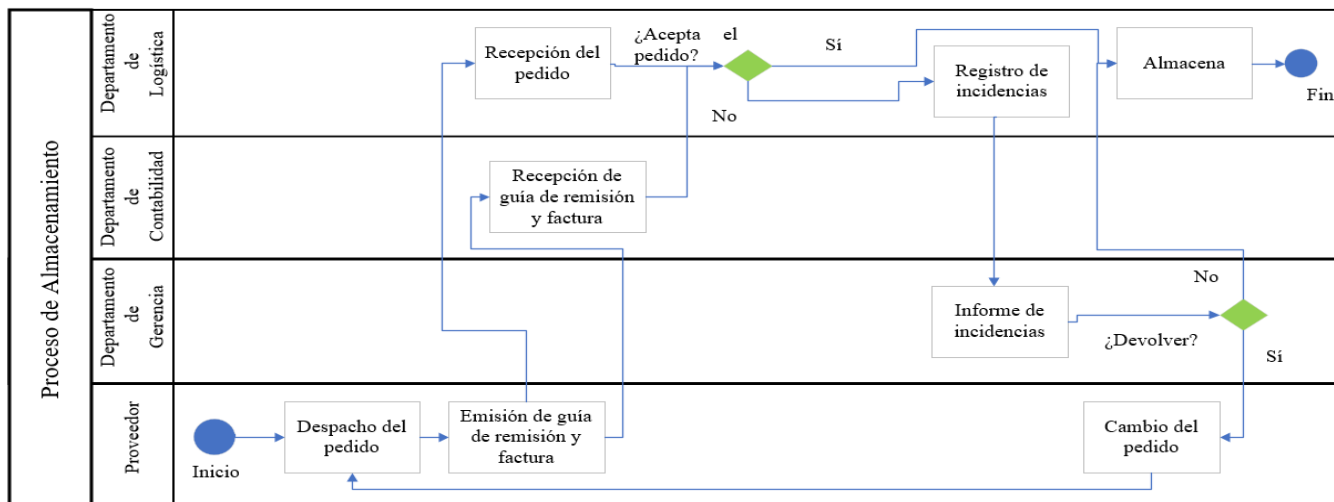


Figura 3. Proceso de almacenamiento

Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO DE ALMACENAMIENTO				Código	DAP-02				
				Elaborado	Ana Jamilet Vásquez Jara				
Simbolo	Descripción	Total Parcial	Total General	Comentarios					
○	Operación	2	4	Mi San Luis S.R.L. TIEMPO TOTAL (Minutos): 3015.0 min.					
□	Inspección	0							
⇒	Transporte	1							
⏸	Espera	0							
▽	Almacenamiento	1							
Procesos		Operación	Inspección	Transporte	Espera	Almacenar	Tiempo	Distancia	Observaciones
		○	□	⇒	⏸	▽	Min.	Mt.	
Despacho del pedido							300.0		
Emisión de la guía de remisión y factura							15.0		
Recepción del pedido y guía de remisión							2400.0		
Almacenamiento							300.0		
TOTAL		2	0	1	0	1	3015.0		

Figura 4. DAP del proceso de almacenamiento

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1. Análisis de los 5 por qué

Planteamiento del problema	Por qué 1	Por qué 2	Por qué 3	Por qué 4	Por qué 5	Resultado
Elevado índice de pérdidas económicas	Porque no existe una adecuada gestión de inventario	Porque no hay una estandarización de los procesos logísticos	Porque no existen procedimientos de trabajo establecidos	Porque los supervisores del área no los han realizado		Establecer procedimientos de trabajo para los procesos de almacenamiento y abastecimiento
	Porque hay un elevado nivel de productos vencidos	Porque la adquisición de mercadería se realiza de manera empírica	Porque no hay una cantidad óptima de pedido	Porque no se han establecido políticas de inventario		Aplicar un modelo de gestión de inventario para determinar las

			Porque la organización no cuenta con un stock de seguridad	Porque no se ha establecido un nivel de confianza para el inventario	cantidades óptimas por pedido
Porque el nivel de servicio es deficiente	Porque existe una elevada demanda no atendida	Porque hay un elevado índice de ruptura de stock	Porque no hay un pronóstico de demanda acertado	Porque no se ha realizado la proyección de la demanda en base a métodos de proyección adecuados para el comportamiento de la demanda	Determinar el stock de seguridad para los elementos
				Porque el personal desconoce la manera en la cual realizar el pronóstico de la demanda	Realizar la proyección de la demanda por medio de un método que se adecue al comportamiento de la misma
					Realizar un plan de capacitaciones

Fuente: Elaboración propia

Tal como se muestra en la Tabla 1, la distribuidora de alimentos de consumo masivo que se dedica a la venta de alimentos como son envases, filtrantes, condimentos, especias y una variedad de legumbres. Actualmente, viene presentando una serie de falencias con es el caso de un deficiente nivel de servicio, pérdida de oportunidad de ventas, demanda no atendida, ruptura de stock, dinero perdido por productos vencidos y en mal estado, dinero inmovilizado, falta de estandarización del proceso logístico, baja rotación de productos, inexistencia de un pronóstico de demanda y un ineficiente sistema de Kardex. Ahora, con la finalidad de conocer las razones por las cuales se genera esta problemática, se empleó la herramienta de los 5 por qué. Por otro lado, con la finalidad de plasmar de una mejor manera las causas que dan origen al problema de estudio, en la Figura 5 se presenta el diagrama causa – efecto del problema relacionado a las pérdidas económicas de la empresa, asimismo en la Figura 6 se presenta el diagrama de Pareto, en el cual se puede identificar que las principales causas del problema se encuentran relacionadas con la falta de estandarización del proceso logístico, la inexistencia de un pronóstico de la demanda y un deficiente nivel de servicio.

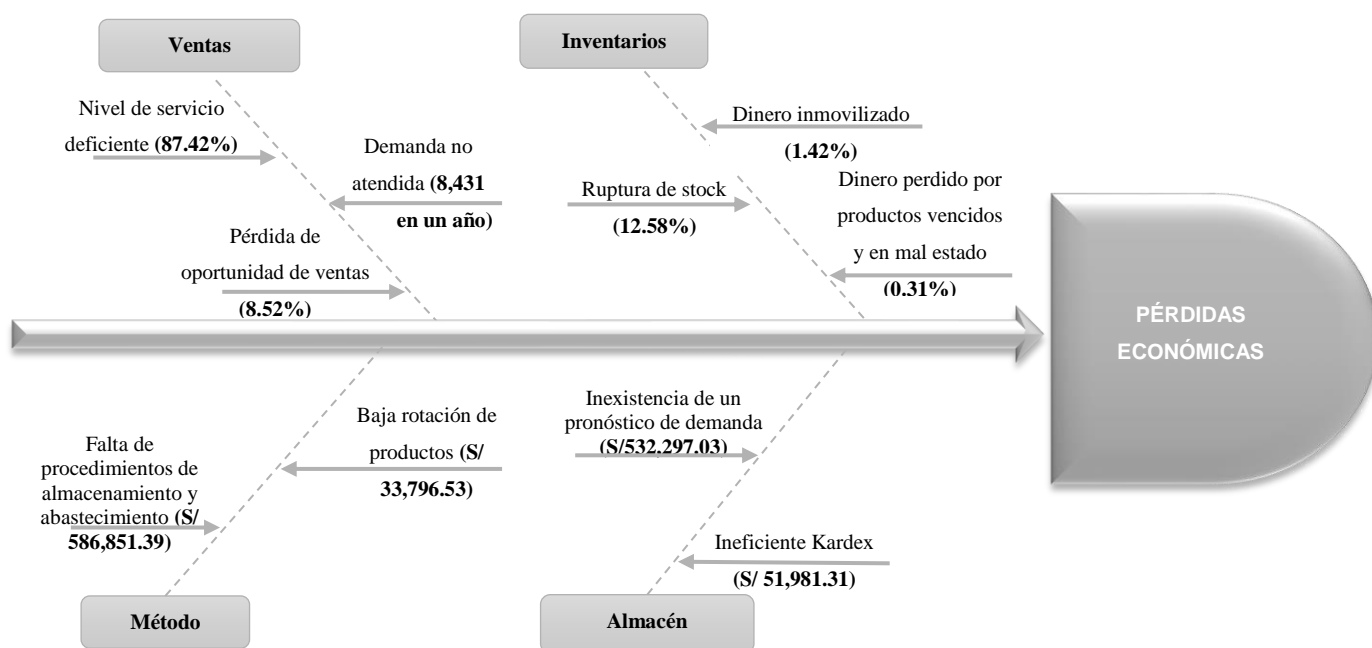


Figura 5. Diagrama de Ishikawa

Fuente: Elaboración propia

En lo que corresponde a ventas:

- Nivel de servicio deficiente: Este indicador es de suma importancia para el área de logística, debido a que mide la cantidad de mercancía entregada en base a lo que se tiene como pedido, por lo que en este caso se observa que no se cumple siempre con la totalidad del pedido realizado por el cliente.
- Demanda no atendida: Debido a que se cuenta con un nivel de servicio deficiente, también se cuenta con una demanda no atendida, debido a que no se tiene una buena gestión interna para lograr cubrir la demanda que se tiene.
- Pérdida de oportunidad de ventas: En base a que no hay una demanda totalmente atendida, se tiene que hay una pérdida de nuevas oportunidades de venta, debido a que no se aceptan pedidos cuando no se logra satisfacer a los clientes que aun se tiene en espera de completar sus pedidos.

En lo que corresponde a inventarios:

- Dinero inmovilizado: Hablamos sobre dinero inmovilizado para referirnos al producto real concentrado en los activos de la compañía, en lugar de comerciar directamente con ellos, dentro de un periodo anual.

- Ruptura de stock: En base a problemas ya mencionados, se observa que existe una cantidad de mercancía que no satisface la demanda del cliente, por lo que el stock no es suficiente para completar los pedidos.
- Dinero perdido por productos vencidos y en mal estado: Existe una mala supervisión y control de los productos, por lo que muchos llegan a vencerse o encontrarse en mal estado cuando se destinan ya a la venta.

En lo que corresponde a método:

- Baja rotación de productos: Existen productos que no tienen mucha rotación, esto quiere decir que no tienen mucha demanda, por lo que pueden llegar a vencerse y esto genera pérdidas.
- Falta de procedimientos de almacenamiento y abastecimiento: No se cuenta con manuales y/o procedimientos de cómo manejar el almacenamiento y abastecimiento, por lo que todo es de forma muy empírica.

En lo que corresponde a almacén:

- Inexistencia de un pronóstico de demanda: No se tiene definido cual va a ser la demanda futura, por lo que la ruptura de stocks es muy continua, teniendo que no se satisface a esta demanda debido a que no se sabe cuál va a ser.
- Ineficiente Kardex: El Kardex no tiene un formato apropiado que ayude a cumplir su función de administrar los productos del almacén.

Por otro lado, se encuentra la codificación de las causas señaladas en el diagrama de Ishikawa, así como la matriz de correlación de cada una de ellas y su respectiva frecuencia de ocurrencias, las cuales fueron empleadas para el desarrollo del diagrama de Pareto. (Anexo 3 al Anexo 4)

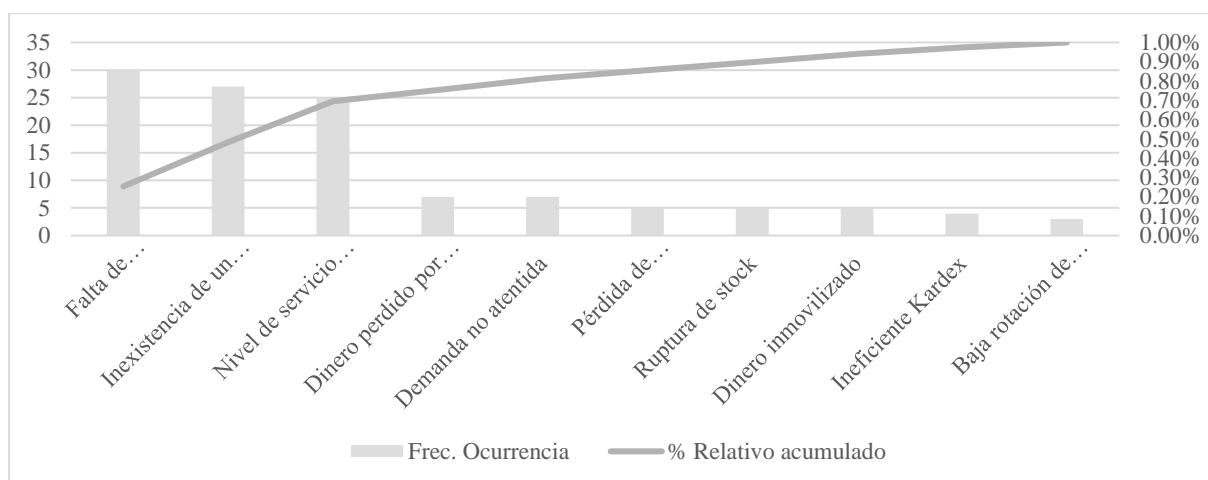


Figura 6. Diagrama de Pareto

Fuente: Elaboración propia

Con base en los problemas identificados, se evaluó una serie de herramientas que podrían dar solución a los problemas principales que generan las pérdidas económicas, los cuales son la falta de procedimientos de almacenamiento y abastecimiento, la inexistencia de un pronóstico de la demanda y un nivel de servicio deficiente y con base en los resultados obtenidos en la Tabla 1, fue que se establecieron las propuestas presentadas en la Tabla 2 para dar solución a cada una de las principales causas identificadas en el diagrama de Ishikawa y priorizadas mediante el diagrama de Pareto.

Tabla 2. Asociación de causas con alternativas de solución

Problema identificado	Propuesta de solución
Falta de procedimientos de almacenamiento y abastecimiento	Procedimientos de trabajo para los procesos de almacenamiento y abastecimiento
Inexistencia de un pronóstico de la demanda	Modelo EOQ
Deficiente nivel de servicio	Plan de capacitaciones

Fuente: Elaboración propia

Las propuestas de solución realizadas fueron:

- Procedimientos de trabajo para los procesos de almacenamiento y abastecimiento: Tenerse en cuenta que es necesario realizar formatos y manuales que ayuden a cumplir un procedimiento estandarizado.
- Modelo EOQ: Se realizará el pronóstico de la demanda con este modelo, para reducir los costes de inventario en almacén.
- Plan de capacitaciones: Se capacitará en lo correspondiente a adquisiciones y almacenamiento, para reforzar los conocimientos sobre ello y asegurarse que todo el personal cuente con información relevante de cómo es este manejo en la empresa.

Para considerar la elaboración del método EOQ, se realizó una matriz de decisión, debido a que el método EOQ es uno de los modelos determinísticos para el pronóstico de la demanda; sin embargo, también se encuentra el modelo de revisión continua y el modelo de revisión periódica que sirven para los mismos fines. En este caso se tomaron estos 3 modelos para ser comparados, debido a que se tiene una demanda conocida.

Tabla 3. Matriz de decisión de propuesta de solución de inventario

Matriz de decisión	Dificultad de aplicación	Tiempo de implementación	Coste
Modelo EOQ	Baja	Corto	Bajo
Modelo de revisión continua	Alta	Largo	Alto
Modelo de revisión periódica	Media	Medio	Medio

Fuente: Elaboración propia

Con esto, se tuvo que, el modelo de revisión continua tiene una alta dificultad de aplicación, un tiempo de implementación largo y un coste alto; el modelo de revisión periódica tiene una dificultad, tiempo y coste medios, mientras que el modelo EOQ tiene parámetros más convenientes, ya que su dificultad de implementación es baja, su tiempo es corto, lo que ayuda a que se pueda solucionar el problema lo antes posible, y su coste es bajo, garantizando una viabilidad económica para la empresa. Asimismo, para el pronóstico de la demanda y posteriores ordenes de pedido, no se ha considerado un descuento por volumen de pedido, puesto que al tratarse de una empresa que adquiere productos al mayoreo, los precios brindados por los proveedores ya incluyen este tipo de descuento.

Entonces, para el primer problema identificado correspondiente a la falta de procedimientos de trabajo para el proceso de almacenamiento y abastecimiento, se consideró como alternativa de solución el planteamiento de procedimientos de trabajo para dichos procesos; seguidamente para el problema de un inexistente pronóstico de la demanda, se desarrolló un pronóstico mediante el modelo EOQ y finalmente, con relación al deficiente nivel de servicio se incorporó un plan de capacitaciones relacionadas a temas logísticos.

De modo que, una vez establecidas las propuestas de solución para el problema de estudio se procedió a desarrollar una clasificación ABC de los productos que comercializa la empresa. Es por ello que, se presenta dicha clasificación ABC (Anexo 5), el cual sirvió para identificar los productos que tienen mayor rotación, así como los que tienen menor rotación.

Por otro lado, en cuanto al nivel de servicio, la empresa actualmente planifica empíricamente el proceso de abastecimiento o compras, debido a que se rige en base a la experiencia y más no a un modelo de proyección de demanda, por lo que las compras en la mayoría no satisfacen la demanda solicitada por los clientes y en algunos casos existe sobreabastecimiento.

Es por ello que, se presenta el balance entre las unidades demandadas y las unidades que efectivamente se lograron atender con el stock que se contaba en inventario correspondiente al periodo 2019. (Anexo 8), en el cual se puede observar que el nivel de servicio es de 87,42%.

Por consiguiente, al tener una demanda insatisfecha genera una ruptura de stock en los productos siendo así el sazoador verdecito sibarita el artículo que presenta una mayor ruptura de stock con un 22%, seguido del achiote entero sin marca con una ruptura de stock de 21,75%. Por otro lado, los productos que presentan un menor porcentaje de ruptura de stock son la manzanilla pq con una ruptura de stock del 0,68%, seguido del té de canela y clavo pq 0,70%. En base a ello es que el porcentaje de ruptura de stock del inventario corresponde al 12,58%.

Por otro lado, se presenta el stock de seguridad que debería mantener la empresa para cubrir cualquier imprevisto con la demanda y de esa manera poder cumplir con las solicitudes de requerimiento por parte de los clientes, presenta el número de unidades en punto de reorden para cada uno de los elementos correspondientes a la muestra de estudio.

Durante el periodo correspondiente al 2019 la empresa tuvo una rotación relativamente lenta con respecto a los productos comercializados, esto a consecuencia de que la empresa no conoce o identifica cuales son los productos de mayor rotación, dando como resultado productos estancados.

En función a ello, se presenta el dinero inmovilizado por la baja rotación de los productos siendo almacenados en un tiempo mayor a lo previsto, ascendiendo así a S/ 296 276,12 representando el 1,42% del total de las ventas. (Anexo 9)

La empresa, al no tener un modelo de pronóstico de demanda, tiene productos inmovilizados los cuales al ser alimentos de consumo masivo caducan por su fecha de vencimiento, convirtiéndose en productos vencidos, asimismo también presentan productos deteriorados debido al desorden que presenta el espacio donde almacenan sus productos, donde las rums de los productos son muy altos lo que provocan que muchas veces se caigan, a esto se suma el apuro de los trabajadores lo que provoca que se caigan los productos y queden en mal estado, generando pérdidas económicas de S/ 65 851,20 en el periodo correspondiente al 2019. Asimismo, se muestra que el dinero perdido por productos vencidos representa el 0,31% de las ventas totales. (Anexo 10)

Se muestra la demanda no atendida, siendo la cantidad demanda que la empresa no cuenta para abastecer, asimismo, el dinero no percibido por la ruptura de stock asciende a S/ 1 783 677,24 el cual representa el 8,52% de las ventas totales. (Anexo 11)

En base a los problemas mencionados anteriormente, se analizaron las pérdidas económicas generadas por cada uno de los principales problemas que dan origen al problema de estudio; en función a ello se obtuvo que, dichas pérdidas ascienden a un valor de S/1 615 075,89, lo cual representa el 7,72% de las ventas totales.

Objetivo 2. Elaborar la propuesta de la gestión de inventarios de la distribuidora de alimentos de consumo masivo

Para el desarrollo de la propuesta de gestión de inventarios en la empresa distribuidora de alimentos de consumo masivo fue necesario analizar los elementos que comercializa la organización, tomando en cuenta la información del año 2019 dado que la empresa cesó operaciones durante los años 2020 – 2021, retomando dichas operaciones durante el año 2022; en ese sentido, se empleó la información presentada. (Anexo 5), Luego de haber recopilado dicha información se procedió a realizar la proyección de la demanda histórica con la finalidad de obtener un modelo de proyección que permita la recopilación de información para la aplicación del modelo EOQ; para ello, se empleó el método de Winters, debido a que los pronósticos determinados mediante este modelo presentaban el menor error porcentual absoluto medio (EPAM) respecto a otros modelos (regresión lineal, promedio móvil ponderado y suavizamiento exponencial), dado que la demanda de los ítems que maneja la empresa presentaba una elevada fluctuación; este pronóstico fue realizado por medio de software Minitab. (Anexo 12)

Posteriormente, con la información obtenida fue posible realizar la clasificación ABC de los elementos en función a la proyección de la demanda (Anexo 12), de dicha clasificación se obtuvo que son 15 los elementos que forman parte de la clasificación A y 15 elementos corresponde a la clasificación C, los 9 elementos restantes pertenecen a la clasificación B; y de la misma forma, esta nueva clasificación de elementos sirvió como base para realizar el rediseño del almacén a fin de optimizar las operaciones de la empresa, Asimismo, se encuentra el plano inicial de la planta (Anexo 14) , posteriormente, se ha diseñado una propuesta para el rediseño y redistribución del almacén(Anexo 18), tomando en consideración la rotación de los elementos pero también la facilidad para la manipulación de la mercadería; ya que los grupos de maíz, semillas y menestras importadas son aquellos que representan un mayor volumen y dificultad de manipulación se planteó ubicarlos en un primer piso; y asimismo, implementar un mezanine que permite un mejor aprovechamiento del espacio físico del almacén, ubicando en la segunda planta los grupos correspondientes a los postres, condimentos de marca sibarita, filtrantes, especias y otros sin marca. De modo que, tras obtener la información del diagnóstico durante el 2019, el año previo a la pandemia del COVID – 19 y de la proyección de la demanda basado

en dicha información, se procedió al cálculo del modelo EOQ para ambos periodos de tiempo; es por el motivo de que los productos cumplen con la característica de poseer costos conocidos y fijos durante todo el año (Anexo 5); asimismo, los tiempos de abastecimiento por parte del proveedor son conocidos y considerados constantes, y de igual manera, se conocen los costos de almacenamiento, los cuales fueron facilitados por la empresa y dependen directamente del nivel de existencias que se encuentren en almacén.

Seguidamente, Mediante el análisis de la información permitió crear un pronóstico confiable para una demanda estocástica, para así poder determinar la cantidad óptima por pedido y evitar el desabastecimiento de productos; asimismo, sirvió de base para establecer un análisis comparativo de los costos logísticos del periodo inicial y en un escenario en el que se aplique lo establecido por el modelo EOQ; por lo que, se presentan los costos totales que se tuvieron durante el año 2019 (Anexo 16), los cuales ascienden a un valor de S/. 20 302 363,94 y a su vez, se presentan los costos totales para los datos proyectados, los cuales ascienden a un valor de S/.17 801 101,18.(Anexo 17), Asimismo, se presenta este análisis comparativo de costos logísticos, en el cual se puede observar una reducción del 12,32% con respecto al costo de adquisición y de igual forma para el costo de mantener con un 27,62%; sin embargo, se tuvo un incremento en el costo de ordenar del 34,36%, esto es debido a que, en un escenario en el que aplique un modelo EOQ (Anexo 18), se tuvo una menor cantidad de órdenes por pedido lo que implica que se incurra a una mayor cantidad de pedidos. Sumado a ello, la información presentada en los anexos anteriores sirvió para establecer una política de inventarios considerando la cantidad económica por pedido, el stock de seguridad para un nivel de confianza del 95% y las unidades en punto de reorden. (Anexo 19)

Por otro lado, con base en la problemática identificada de la falta de procedimientos de trabajo para los procesos de abastecimiento y almacenamiento, se establecieron lineamientos para la estandarización de dichos procesos (Anexo 20) y Finalmente, con base en la problemática identificada relacionada al deficiente nivel de servicio, se planteó el siguiente plan de capacitación para el departamento de logística presentado (Anexo 21), donde los temas fueron elegidos en función y a las falencias que originan las pérdidas económicas en la empresa.

Objetivo 3. Evaluar el costo beneficio de la propuesta

Una vez detalladas las propuestas para dar solución al problema de estudio se evaluó el costo beneficio de la propuesta; para ello fue necesario determinar los beneficios que se obtendrían tras la aplicación de cada una de las propuestas.

Al tratarse de una investigación no experimental, los beneficios que se obtendrían fueron estimados a partir de investigaciones previas, conforme lo señala la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

Tabla 4. Proporción de beneficios obtenidos en investigaciones previas

Causas	Propuesta de solución	Monto perdido	Representación porcentual	Porcentaje mejorado en investigaciones previas
Falta de procedimientos de almacenamiento y abastecimiento	Procedimientos de trabajo para los procesos de almacenamiento y abastecimiento	S/586 851,39	36,34%	29,50% [31]
Inexistencia de un pronóstico de la demanda	Modelo EOQ	S/532 297,03	32,96%	25,32% [32]
Nivel de servicio deficiente	Plan de capacitaciones	S/495 927,47	30,71%	42,64% [33]
TOTAL		S/1 615 075,89	100,00%	97,46%

Fuente: Elaboración propia

De modo que, con base en lo presentado en la tabla anterior fue posible estimar proporcionalmente los beneficios que se obtendrían para el caso de la presente propuesta de investigación, en la tabla 5. se muestra que los resultados que se podrían obtener si la empresa optara por poner en marcha la propuesta corresponden a un beneficio económico que asciende a un valor de S/168 127,29.

Tabla 5. Estimación de los posibles resultados obtenidos

Propuesta de solución	Monto perdido	Representación porcentual	Beneficio económico	Reducción porcentual de la pérdida económica
Procedimientos de trabajo para los procesos de almacenamiento y abastecimiento	S/586 851,39	36,34%	S/59 927,91	10,21%
Modelo EOQ	S/532 297,03	32,96%	S/52 837,54	9,93%
Plan de capacitaciones	S/495 927,47	30,71%	S/55 361,83	11,16%
Total	S/1 615 075,89	100,00%	S/168 127,29	31,30%

Fuente: Elaboración propia

Tras ello, fue necesario analizar los costos a los cuales la empresa incurriría para la aplicación de cada una de las propuestas de solución; es por ello que, en la Tabla 6 y Tabla 7 se presentan los costos de implementación y gastos administrativos y de ventas correspondientemente; cabe señalar que se encuentra el detalle de los costos asociados que integran cada una de las propuestas.(Anexo 24 y 25) Para el caso de los procedimientos se consideró el rediseño del almacén con inversión inicial de S/150 000, esto por el motivo de que

para la implementación de las políticas de gestión de inventarios es necesario que el almacén se encuentre correctamente distribuido.

Tabla 6. Resumen de costos para la aplicación de cada una de las propuestas

Resumen de Costos de Propuestas		INVERSIÓN	DEPRECIACIÓN
PROPUESTA	Rediseño del almacén de productos	S/150 000,00	S/500,00
	Plan de capacitaciones	S/6 000,00	
	Modelo EOQ	S/3 000,00	
	TOTAL	S/159 000,00	S/500,00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. Resumen los costos operativos de la propuesta

Descripción	und	cantidad/m ³	cantidad total	Gasto unitario (S/.)	Gasto total (S/.)
Papel bond	5	5	5	S/20,00	S/100,00
Escritorio	2	2	2	S/800,00	S/1 600,00
Sillas	2	2	2	S/150,00	S/300,00
Repisas	2	2	2	S/350,00	S/700,00
Computadora	2	2	2	S/3 500,00	S/7 000,00
Impresoras	2	2	2	S/800,00	S/1 600,00
Útiles de oficina	1	1	1	S/200,00	S/200,00
TOTAL					S/11 500,00

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente, se desarrolló el flujo de caja para la investigación propuesta tomando en consideración los beneficios y egresos detallados anteriormente, además de considerar el pago del 29,5% por sobre las utilidades obtenidas durante el periodo fiscal y una tasa de depreciación que actualmente se encuentra en 8,7% para empresas cuyas actividades económicas contemplan la comercialización de alimentos.

Con base en ello, fue posible realizar el análisis de indicadores económicos tales TMAR, Van y TIR, cuyo cálculo es presentado a continuación. El TMAR es la tasa mínima aceptable de rendimiento, que es en este caso la rentabilidad mínima que se espera obtener de la inversión.

Por su parte, para determinar el valor del TMAR se empleó la siguiente fórmula:

$$TMAR = f + r + f * r$$

Donde:

f = Tasa de inflación de país dado por el BCRP [34]

r = factor de riesgo del proyecto, actualmente el Perú cuenta con una tasa de riesgo de 1.71% [34]

$$TMAR = 5.04\% + 1.71\% + 5.04\% * 1.71\%$$

$$TMAR = 7\%$$

De modo que, el valor de 7% obtenido en el TMAR se traduce en la tasa mínima aceptable de rendimiento para el presente proyecto, es decir, que el valor del TIR debe encontrarse por encima del 7% para que el proyecto se considere viable.

Por otro lado, para determinar el valor del VAN se empleó la siguiente fórmula:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{FE_t}{(1 + TMAR)^t} - I$$

Donde:

FE_t : Valor presente flujos de entrada de efectivo (S/)

$TMAR$: Tasa mínima aceptable de rendimiento (%)

I : inversión inicial (S/)

$$VAN = \frac{S/110\,569,74}{1 + 0.07} + \frac{S/110\,569,74}{(1 + 0.07)^2} + \frac{S/110\,569,74}{(1 + 0.07)^3} + \frac{S/110\,569,74}{(1 + 0.07)^4} + \frac{S/110\,569,74}{(1 + 0.07)^5} - S/159\,000$$

$$VAN = S/132,040.60$$

Finalmente, para el cálculo del TIR se empleó la siguiente fórmula:

$$FE_0 = \sum_{t=1}^n \frac{FE_t}{(1 + TIR)^t}$$

Donde:

FE_0 : inversión inicial del proyecto (S/.)

FE_t : valor presente de sus flujos de entrada de efectivo (S/.)

$$S/159\,000 = \frac{S/110\,569,74}{1 + TIR} + \frac{S/110\,569,74}{(1 + TIR)^2} + \frac{S/110\,569,74}{(1 + TIR)^3} + \frac{S/110\,569,74}{(1 + TIR)^4} + \frac{S/110\,569,74}{(1 + TIR)^5}$$

$$TIR = 48,2\%$$

Con los resultados obtenidos, en la Tabla 8 se presenta el flujo de caja, en el cual se detalla que con un VAN de S/132,040.60, un TIR 48,2% y una relación de costo beneficio de 1.43 soles ganados por cada sol invertido, se puede concluir que la propuesta sería económicamente viable y a su vez incrementa la rentabilidad de la empresa.

Tabla 8. Flujo de caja

Año	0	1	2	3	4	5
Ingresos		S/168 127,29	S/168 127,29	S/168 127,29	S/168 127,29	S/168 127,29
depreciación		S/500,00	S/500,00	S/500,00	S/500,00	S/500,00
Costos operativos		S/11 500,00	S/11 500,00	S/11 500,00	S/11 500,00	S/11 500,00
utilidad antes de impuestos		S/156 127,29	S/156 127,29	S/156 127,29	S/156 127,29	S/156 127,29
Impuestos (29.5%)		S/46 057,55	S/46 057,55	S/46 057,55	S/46 057,55	S/46 057,55
utilidad después de impuestos		S/110 069,74	S/110 069,74	S/110 069,74	S/110 069,74	S/110 069,74
Flujo de caja						
Año	0	1	2	3	4	5
utilidad después de impuestos		S/110 069,74	S/110 069,74	S/110 069,74	S/110 069,74	S/110 069,74
depreciación		S/500,00	S/500,00	S/500,00	S/500,00	S/500,00
Inversión	S/159 000,00	S/110 569,74	S/110 569,74	S/110 569,74	S/110 569,74	S/110 569,74
Año	0	1	2	3	4	5
FNE	-S/159 000,00	S/110 569,74	S/110 569,74	S/110 569,74	110569,7378	110569,7378
VAN	S/132,040.60					
TIR	48,2%		TMAR	7%		
Año	0	1	2	3	4	5
Ingresos		S/168 127,29	S/168 127,29	S/168 127,29	S/168 127,29	S/168 127,29
Egresos	S/159 000,00	S/57 557,55	S/57 557,55	S/57 557,55	S/57 557,55	S/57 557,55
VAN Ingresos	S/442,543.04					
VAN Egresos	S/310,502.43					
B/C	1,43					

Fuente: Elaboración propia

Discusión

Los resultados obtenidos por J. Garzón [8] en el diagnóstico de su investigación permitieron la caracterización de los productos que comercializaba la empresa, ya que por medio de la aplicación de una clasificación ABC se logró determinar aquellos productos más representativos por parte de la distribuidora; además de sentar las bases para el desarrollo de un modelo de pronóstico que se adecue al comportamiento de la demanda y así obtener un programa de pedido para aquellos productos que facturan mayores ingresos para la empresa. En presente la investigación, los resultados que se obtuvieron del diagnóstico mostraron que los productos más representativos de la empresa, es decir, aquellos que pertenecían a la

clasificación A eran el 41,03% de elementos, el 25,64% para la clasificación B y el 33,33% restante pertenecía a la clasificación C; señalando que la investigación tomó en consideración únicamente aquellos elementos con mayor y menor rotación, es decir, las clasificaciones A y C. Por otro lado, se obtuvo un nivel de servicio de 87,42% lo cual se encontraba muy por debajo del 95% recomendado, esto es debido a que Mauleón & Pardo [31] manifiestan que el nivel de servicio se encuentra estrechamente relacionado con la calidad del producto o servicio brindado, por lo cual es idea mantener un nivel por encima del 95%; por tal motivo, es que Gonzales [32] concuerda con lo señalado, puesto que manifestó que la mayoría de empresas optan por tener un nivel de servicio que se encuentre por encima de este valor.

Por otra parte, la problemática señalada del deficiente nivel de servicio, influía directamente en un nivel de ruptura de stock correspondiente al 12,58%. Sumado a ello, se logró identificar que las principales causas que daban origen al problema de estudio, tales como la falta de procedimiento de almacenamiento y abastecimiento, inexistencia de un pronóstico de la demanda y un nivel de servicio deficiente, generan pérdidas económicas que ascendían a un valor de S/1 615 075,89. Tras ello, se encuentra un desarrollo similar con lo que realizó J. Cardona, J. Orejuela y C. Rojas [9] en su artículo, dado que aplicaron una metodología basada en cuatro fases, la primera de ellas se basó en una clasificación ABC de todos los ítems que maneja la empresa, la segunda consistió en realizar un pronóstico de la demanda tomando en cuenta la variabilidad de la misma y el nivel de servicio que se desea ofrecer a los clientes, la tercera fase consistió en establecer una política relacionada con la gestión de inventarios y la última fase consistió en realizar un modelo óptimo de gestión de inventarios.

La propuesta de gestión de inventarios para la empresa distribuidora de alimentos de consumo masivo inició con la proyección de la demanda, empleando un método que se adecue a los datos analizados; por lo cual se empleó el método de Hold Winters debido a que los pronósticos determinados mediante este modelo presentaban el menor error porcentual absoluto medio (EPAM) respecto a otros modelos (regresión lineal, promedio móvil ponderado y suavizamiento exponencial), esto por consecuencia de que la demanda de los ítems que maneja la empresa presentaba una elevada fluctuación. Seguidamente, se realizó una clasificación ABC para todos los elementos volviendo a seleccionar únicamente aquellos que se encontraban dentro de las clasificaciones A y C; y en función a ello se calcularon los costos totales tanto para el periodo inicial como para el periodo proyectado, con lo cual se obtuvo una reducción del 12,32% con respecto al costo de adquisición y de igual forma para el costo de mantener con un 27,62%; sin embargo, se tuvo un incremento en el costo de ordenar del 34,36%, esto es debido a que, en un escenario en el que aplique un modelo EOQ, se tuvo una menor cantidad

de órdenes por pedido lo que implica que se incurra a una mayor cantidad de pedidos. Con esos resultados es posible concordar con lo señalado por A. Aspilcueta [10], dado que en su investigación concluyeron que la gestión de inventarios mejora las utilidades operacionales de las empresas comercializadoras de productos de consumo masivo; y de la misma forma, se encontró concordancia con lo señalado por B. Akinlabi y M. Sonko [11] puesto que en su investigación afirmaron que una adecuada gestión de inventarios garantiza un pronóstico de ventas confiable y eficaz, que puede ayudar a la organización a tener un mayor control sobre sus ventas. Asimismo, al tener un pronóstico de la demanda basado en el comportamiento de la misma es posible incrementar el nivel de servicio, puesto que tendrían las existencias suficientes para poder atender las órdenes ingresadas; esto se fundamenta en lo señalado por M. Unzueta [13], dado que en su investigación aplicaron una clasificación de las existencias en función a 3 rangos (consumo A, movimiento B e inventario medio C) y, posteriormente se aplicó un modelo de renovación de inventario EOQ considerando la demanda, costos de pedido, orden y adquisición.

Finalmente, para la evaluación económica de la propuesta se procedió a estimar los beneficios que se obtendrían tras su aplicación en función a los resultados obtenidos de investigaciones previas, considerando que Padilla [30] señaló que tras la aplicación de un modelo de reaprovisionamiento se puede obtener una disminución del 25,32% de los costos totales; con los beneficios determinados proporcionalmente a lo detallado en las investigaciones señaladas y unos egresos que ascienden a un valor de S/.170 500 entre costos de implementación y gastos administrativos y de ventas, obtuvo un VAN de S/132 040,60, un TIR 48,2% y una relación de costo beneficio de 1,43 soles ganados por cada sol invertido; con lo cual se fue posible concluir que la propuesta sería económicamente viable y a su vez incrementaría la rentabilidad de la empresa. Dichos resultados fueron similares a los presentados por F. Malacas [17] dado que en su investigación obtuvieron un VAN de S/ 5 422,68, un TIR de 20,78% y un C/B de 1,15, con lo cual concluyeron que su propuesta era económicamente viable y a su vez, contribuía a la reducción de costos operativos de la empresa. De la misma forma, se encontró concordancia con lo señalado por D. Carreño & L. Amaya [15], dado que en su investigación señalaron que la implementación de un sistema de gestión de inventarios permite determinar las cantidades económicas por pedido, mejorar el control de inventarios y reducir las pérdidas económicas generadas por el deterioro de productos, al tratarse de productos perecibles.

Conclusiones

Se mejoró la gestión de inventarios mediante la aplicación de la propuesta reduciendo en S/168 127,29 las pérdidas económicas de la distribuidora de consumo masivo.

Por medio del diagnóstico de situación inicial de la gestión de inventarios en la empresa distribuidora de alimentos de consumo masivo, se obtuvo que la organización presentaba un valor porcentual de 87,42% con respecto al nivel de servicio; además, presentaba un nivel de ruptura de stock correspondiente al 12,58% y unas pérdidas económicas que ascendían a un valor de S/1 615 075,89.

Tras el desarrollo de la propuesta de solución se plantearon un total de tres alternativas que podrían dar solución al problema de estudio, el planteamiento de procedimientos de trabajo para los procesos de almacenamiento y abastecimiento, el desarrollo de un modelo EOQ y un plan de capacitaciones; con ello, se obtuvo una reducción del 12,32% con respecto al costo de adquisición y de igual forma para el costo de mantener con un 27,62%; sin embargo, se tuvo un incremento en el costo de ordenar del 34,36%, esto es debido a que, en un escenario en el que aplique un modelo EOQ, se tuvo una menor cantidad de elementos por pedido lo que implica que se incurra a una mayor cantidad de órdenes de pedidos.

Finalmente, la evaluación de costo beneficio de la propuesta demostró que su aplicación traería consigo considerables beneficios económicos, reduciendo en un 31,30% las pérdidas económicas de la empresa, lo cual representa una reducción de S/ 168 127,29 en cuanto a las pérdidas económicas que presenta la empresa; sumado a ello, se obtuvo un VAN de S/56 816,14, un TIR 48,2% y una relación de costo beneficio de 1,21 soles ganados por cada sol invertido, permitieron afirmar que la propuesta es económicamente viable y a su vez, resulta rentable.

Recomendaciones

Además de la aplicación de un modelo de reaprovisionamiento basado en el comportamiento de la demanda, se recomienda la aplicación de modelos FIFO o LIFO para evitar el deterioro de los alimentos perecibles.

De la misma forma, se sugiere analizar los demás eslabones de la cadena de suministros con la finalidad de optimizar la totalidad de procesos que envuelve la gestión logística de la empresa.

Se recomienda que las personas encargadas de las gestiones logísticas reciban capacitaciones constantes, a fin de que se puedan optimizar los costos operativos.

Finalmente, se recomienda realizar un seguimiento constante al comportamiento de la demanda a fin de asegurar que el reaprovisionamiento se base en información acertada.

Referencias

- [1] A. del Campo, A. Avila y Y. Sarmiento, «Análisis de la gestión de inventarios en empresas comercializadoras,» *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*, 2018.
- [2] A. González, «Un modelo de gestión de inventarios basado en estrategia competitiva,» *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, vol. 28, n° 1, pp. 133-142, 2020.
- [3] N. Bermeo-Solorzano, D. Ortega-Barre y M. Villavivencio, «Comportamiento de compra del consumidor retail frente al uso de herramientas digitales en pandemia,» *Dialnet*, vol. 6, n° 6, pp. 212-221, 2021.
- [4] Ministerio de Economía y Finanzas, «Marco Macroeconómico Multianual 2022 - 2025,» Lima, 2021.
- [5] KPMG, «Consumo Masivo: hábitos y puntos de venta,» Argentina, 2017.
- [6] D. González, «El 59% del crecimiento de bienes de consumo masivo se dio en provincias,» *América Retail*, 2021 Mayo 17. [En línea]. Available: <https://www.america-retail.com/peru/el-59-del-crecimiento-de-bienes-de-consumo-masivo-se-dio-en-provincias/>. [Último acceso: 22 Septiembre 2021].
- [7] INEI, «Perú - Encuesta Nacional de Empresas 2015,» 30 Noviembre 2018. [En línea]. Available: https://webinei.inei.gob.pe/anda_inei/index.php/catalog/653. [Último acceso: 29 Octubre 2021].
- [8] América economía, «Empresas de alimentos y consumo masivo se ven en aprietos por el alza de los commodities,» 16 Agosto 2021. [En línea]. Available: <https://www.americaeconomia.com/negocios-industrias/multilatinas/empresas-de-alimentos-y-consumo-masivo-se-ven-en-aprietos-por-el>. [Último acceso: 29 Octubre 2021].
- [9] J. Garzón, «Diseño de un modelo de gestión y control de inventarios caso de estudio: Distribuidora de productos de consumo masivo en la ciudad de Ibagué,» *Vía Innova*, n° 2, pp. 44-47, 2015.
- [10] J. L. Cardona, J. P. Orejuela y C. Rojas, «Gestión de inventario y almacenamiento de materias primas en el sector de alimentos concentrados,» *Revista EIA*, vol. 15, n° 30, pp. 195-208, 2018.

- [11] A. Aspilcueta, «Gestión de aprovisionamiento adaptado a Mypes comercializadoras de productos de consumo masivo para incrementar las utilidades operacionales en Lima, Perú,» *Neumann Business Review*, vol. 6, n° 1, pp. 27-53, 2020.
- [12] B. Akinlabi y M. Sonko, «Influence of inventory management on sales growth of food and beverage manufacturing companies in Nigeria,» *International Journal of Trend in Scientific Research and Development*, vol. 5, n° 6, pp. 1207-1216, 2021.
- [13] G. Zbigniew, «The effect of inventory management on profitability evidence from the polish food industry: case study,» *Agricultural Economics*, vol. 5, n° 66, pp. 234-242, 2019.
- [14] M. Unzueta, «Aplicación de herramientas de planificación de operaciones y gestión de inventarios en empresas de servicios y distribuidoras,» Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, 2020.
- [15] A. Rosillo y K. Seminario, «Propuesta de un modelo de gestión de inventarios para minimizar el costo de abastecimiento en la empresa nutrimentos Florida S.A.C,» Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, 2022.
- [16] D. Carreño y L. Amaya, «Diseño de un sistema para la gestión de inventarios de las pymes en el sector alimentario,» *Revista Industrial Data*, vol. 22, n° 1, pp. 113-132, 2019.
- [17] V. Echevarria, «Propuesta de mejora del proceso productivo de productos deshidratados para disminuir pérdidas económicas en una empresa de alimentos,» Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2022, 2022.
- [18] F. Malacas, «Propuesta de mejora en la gestión logística para incrementar la rentabilidad de la empresa del rubro de venta al por mayor de alimentos, productos de limpieza y aseo persona de la ciudad de Trujillo en el 2022,» Universidad Privada del Norte, Trujillo, 2022.
- [19] A. Camacho y E. Machado, «Optimización de los niveles de inventario con enfoque colaborativo en una cadena de suministros de servicios turísticos,» *Retos de la Dirección*, vol. 11, n° 2, pp. 158-176, 2017.
- [20] D. Agudelo y Y. López, «Dinámica de sistemas en la gestión de inventarios,» *Ingenierías USBMed*, vol. 9, n° 1, pp. 75-85, 2018.
- [21] R. Macías, A. León y C. Limón, «Análisis de la cadena de suministro por clasificación ABC: el caso de una empresa mexicana,» *Revista Académica & Negocios*, vol. 4, n° 2, pp. 83-94, 2019.

- [22] A. Cruz, Gestión de inventarios. COML0210, 1 ed., Málaga: IC Editorial, 2017.
- [23] S. Jara, D. Sánchez y J. Martínez, «Análisis para la mejora en el manejo de inventarios de una comercializadora,» *Revista de Ingeniería Industrial*, vol. 1, n° 1, pp. 1-18, 2017.
- [24] C. Arenal, Gestión de inventarios. UF0476., La Rioja: EDITORIAL TUTOR FORMACIÓN, 2020.
- [25] A. Bofill, N. Sablón y R. Florido, «Procedimiento para la gestión de inventario en el almacén central de una cadena comercial cubana,» *Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos*, vol. 9, n° 1, pp. 41-51, 2016.
- [26] O. Arellano, G. Quispe, D. Ayaviri y F. Escobar, «Estudio de la Aplicación del Método de Costos ABC en las Mypes del Ecuador,» *Revista de Investigaciones Altoandinas*, vol. 19, n° 1, pp. 33-46, 2017.
- [27] K. Salas, H. Maiguel; J. Acevedo, «Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro,» *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, vol. 25, n° 2, pp. 326-337, 2 Junio 2017.
- [28] J. Escudero, Logística de almacenamiento, 2 ed., Madrid: Ediciones Paraninfo, S.A., 2019.
- [29] Y. Gordon; C. Vidal y D. Ríos, «Procesos Logísticos en Empresas panificadoras del Municipio de Valledupar,» *Revista Venezolana de Gerencia*, vol. 25, n° 4, pp. 262-275, 2020.
- [30] A. Ceballos, J. Baró y C. Díaz, «Estimación de pérdidas económica directas provocadas por inundación. Aplicación de las curvas inundación-daños en países en desarrollo,» *Investigaciones Geográficas*, n° 65, pp. 169-180, 2016.
- [31] L. Diaz, «Rediseño del proceso de gestión logística para disminuir las pérdidas económicas de la empresa Productos de Acero Cassado norte, 2020,» Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, 2022.
- [32] M. F. Padilla, «Gestión de inventarios en la distribuidora de productos de consumo masivo SAC para disminuir los quiebres de stock,» Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, 2021.
- [33] S. Paico, «Mejora de la gestión de inventarios para minimizar las pérdidas económicas en el almacén de la Clínica del Pacífico de Chiclayo,» Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, 2021.

- [34] M. Mauleón y M. Prado, Logística Inbound: Tomo I de Logística para Siglo XXI, Volumen 1, Ediciones Díaz de Santos, 2021.
- [35] C. Gonzales, «Propuesta de mejora de la gestión logística para cumplir con el nivel de servicio en un operador logístico.,» Universidad Mayor de San Marcos, Lima, 2021.
- [36] L. Rocha, A. Gutiérrez, F. Espitia, P. Moya, L. De Arco, L. López, P. Romero, O. Bernal, E. Hernández, F. Martínez, G. Salazar y A. Ibáñez, Gestión empresarial de la cadena de suministro, Ediciones de la U, 2021.
- [37] G. Monsalve, Programación y control para sistemas productivos y de servicios, Fondo Editorial ITM, 2019.
- [38] J. Gutiérrez, Gestión financiera, Editex, 2021.

Anexos

Anexo 1: Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores
Variable Independiente: Gestión de Inventarios	Es la administración correspondiente a controlar las entradas y salidas de activos, materias primas o productos finales de una empresa [14].	D1: Método ABC [14].	Grupo A Grupo B Grupo C
		D2: Lote económico [14].	$q = d(T + L) + \delta * \sigma - I$
		D3: Punto de Reorden [14].	$PP = d * L$ d: demanda por día L: plazo de entrega en días
		D4: Stock de seguridad [26]	$SS = \delta * \sigma$ δ = Nivel de servicio al cliente σ = Desviación estándar de la demanda
		D5: Nivel de servicio [26]	$\delta = \frac{\text{Unidades vendidas}}{\text{Unidades demandadas}}$
Variable Dependiente: Pérdidas económicas	Es aquel dinero no percibido por la empresa por la falta de oportunidad de venta [26]	D1: Ingresos no percibidos [26]	$\% \text{ingresos no percibidos} = \frac{\text{Ingresos no percibidos}}{\text{Ingresos totales}}$

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Anexo 2: Procesamiento de datos de la investigación

Objetivos específicos	Fuente de información	Técnica	Instrumento	Resultados esperados
Diagnosticar la situación actual de la gestión de inventarios de la distribuidora de alimentos de consumo masivo	Registros de inventarios	Análisis documental	Guía de análisis documental: datos históricos	Identificación del problema de investigación (pérdidas económicas) [36] Indicadores de la gestión de inventarios (nivel de servicio, stock de seguridad, punto de reorden) [36]
	Proceso logístico actual	Observación directa	Guía de observación: causas del problema	Diagnóstico de la situación actual de la gestión de inventarios. (Diagrama de Ishikawa, 5 por qué y diagrama de Pareto)
Elaborar la propuesta de mejora de la gestión de inventarios de la distribuidora de alimentos de consumo masivo	Resultados del objetivo específico 1	Observación directa	Guía de observación: proceso logístico	Selección de un tipo de modelo de gestión de inventario (modelo EOQ) [37]
	Estudios de modelos de gestión de inventarios	Análisis documental	Guía de análisis documental: modelos de gestión de inventarios	Disposición de un pronóstico de la demanda acertado (proyección de la demanda) [37] Creación de una política de inventarios (basado en un modelo EOQ) [37] Reducción de las pérdidas económicas con la propuesta de gestión de inventario
Evaluar el costo - beneficio de la propuesta	Resultados del objetivo específico 2			Viabilidad económica y financiera de la propuesta [38]
	Costos logísticos	Análisis documental	Guía de análisis documental: cotizaciones, costos logísticos y beneficios	Utilidades percibidas (beneficios de las propuestas)
	Inversión de la propuesta			Indicadores económicos (VAN, TIR, C/B) [38]
	Beneficios económicos			

Anexo 3: Codificación de causas

Código	Causa
C1	Nivel de servicio deficiente
C2	Pérdida de oportunidad de ventas
C3	Demanda no atendida
C4	Ruptura de stock
C5	Dinero perdido por productos vencidos y en mal estado
C6	Dinero inmovilizado
C7	Falta de estandarización del proceso logístico
C8	Baja rotación de productos
C9	Inexistencia de un pronóstico de demanda
C10	Ineficiente Kardex

Anexo 4: Frecuencia de ocurrencia de las causas

Código	Causa	Pérdidas económicas	% Relativo unitario	% Relativo acumulado
C7	Falta de procedimiento de almacenamiento y abastecimiento	S/ 586,851.39	27.35%	27.35%
C9	Inexistencia de un pronóstico de demanda	S/ 532,297.03	24.81%	52.16%
C1	Nivel de servicio deficiente	S/ 495,927.47	23.11%	75.27%
C3	Demanda no atendida	S/ 168,601.35	7.86%	83.12%
C6	Dinero inmovilizado	S/ 70,166.09	3.27%	86.39%
C2	Pérdida de oportunidad de ventas	S/ 70,166.09	3.27%	89.66%
C4	Ruptura de stock	S/ 70,166.09	3.27%	92.93%
C5	Dinero perdido por productos vencidos y en mal estado	S/ 65,851.20	3.07%	96.00%
C10	Ineficiente Kardex	S/ 51,981.31	2.42%	98.42%
C8	Baja rotación de productos	S/ 33,796.53	1.58%	100.00%
Total		S/ 2,145,804.56	100%	

Anexo 5: Clasificación ABC

Clase	Sub-Clase	Unidades vendidas	Valor total	Participación relativa en el inventario	Participación acumulada de inventario	Clasificación ABC
Menestras Importadas	Lenteja Ston	31 487	S/ 4 803 341,85	19,46%	19,46%	A
		11 895	S/ 2 547 973,26	10,32%	29,79%	A
Filtrantes	Manzanilla	54 385	S/ 1 359 625,00	5,51%	35,30%	A
Filtrantes	Te canela y clavo	48 557	S/ 1 213 931,25	4,92%	40,22%	A
Especias y otros (sin marca)	Canela Entera selecta	1 943	S/ 1 101 484,25	4,46%	44,68%	A
		5 339	S/ 1 049 433,84	4,25%	48,93%	A
Filtrantes	Anís	40 188	S/ 1 004 690,63	4,07%	53,00%	A
		2 701	S/ 959 657,14	3,89%	56,89%	A
Menestras Importadas	Arveja verde partida	6 776	S/ 957 110,00	3,88%	60,77%	A
Condimentos Marca Sibarita	Comino sibarita	2 064	S/ 921 238,50	3,73%	64,50%	A
Maíz y semillas	Pop Corn brasileño	12 007	S/ 706 030,71	2,86%	67,36%	A
Condimentos Marca Sibarita	Sazonador sin picante Mery grande	8 151	S/ 677 799,74	2,75%	70,11%	A
Menestras Importadas	Arveja verde partida Búfalo Santis	4 775	S/ 593 532,50	2,41%	72,52%	A
Postres	Gelatina	2 223	S/ 580 155,77	2,35%	74,87%	A
Especias y otros (sin marca)	Orégano en hojas	1 637	S/ 567 216,95	2,30%	77,17%	A
		2 271	S/ 506 490,24	2,05%	79,22%	A
Condimentos Marca Sibarita	Orégano sibarita	5 216	S/ 495 496,96	2,01%	81,23%	B
Condimentos Marca Sibarita	Sazonador panquita sibarita	3 482	S/ 456 226,18	1,85%	83,07%	B
Especias y otros (sin marca)	Comino entero	713	S/ 430 471,27	1,74%	84,82%	B
Menestras Importadas	Arveja amarilla entera	2 766	S/ 412 576,56	1,67%	86,49%	B
Condimentos Marca Sibarita	Sazonador sibarita	1 668	S/ 361 473,19	1,46%	87,95%	B
Especias y otros (sin marca)	Clavo de olor selecto	1 428	S/ 344 953,05	1,40%	89,35%	B
Condimentos Marca Sibarita	Glutamato monosódico nakamito	3 431	S/ 336 196,79	1,36%	90,71%	B
Especias y otros (sin marca)	Pimienta entera	387	S/ 325 424,90	1,32%	92,03%	B
Maíz y semillas	Linaza Importada	2 026	S/ 297 591,17	1,21%	93,24%	B
Maíz y semillas	Alpiste	2 113	S/ 293 270,94	1,19%	94,43%	B
Condimentos Marca Sibarita	Sazonador verdecito sibarita	482	S/ 221 501,71	0,90%	95,33%	C
Condimentos Marca Sibarita	Saz tuco tallarín sibarita	433	S/ 216 108,67	0,88%	96,20%	C
Postres	Flan	535	S/ 147 604,84	0,60%	96,80%	C
Condimentos Marca Sibarita	Sazonador ají panca sin picante Mery	1 129	S/ 125 178,14	0,51%	97,31%	C
Especias y otros (sin marca)	Azafrán entero	459	S/ 120 587,41	0,49%	97,80%	C
Condimentos Marca Sibarita	Pimienta sibarita	570	S/ 99 107,38	0,40%	98,20%	C
Condimentos Marca Sibarita	Saz amarillito sibarita	422	S/ 91 405,99	0,37%	98,57%	C
Condimentos Marca Sibarita	Comino / pimienta	1 129	S/ 84 671,36	0,34%	98,91%	C
		230	S/ 83 275,84	0,34%	99,25%	C
Especias y otros (sin marca)	Achiote entero	349	S/ 73 265,94	0,30%	99,54%	C
Condimentos Marca Sibarita	Ajos Mery	530	S/ 58 789,96	0,24%	99,78%	C
Filtrantes	Boldo	1 126	S/ 32 658,11	0,13%	99,92%	C
Filtrantes	Hierba Luisa	838	S/ 20 960,63	0,08%	100,00%	C

Anexo 6: Total de unidades pedidas y unidades vendidas

Clasificación ABC	Clase	Sub-Clase	Dimensión	Nivel de servicio	Ruptura de stock
A	Menestras Importadas	Lenteja Ston	Sco	98,95%	1,05%
A		Sibarita gigante	Gigante (Pq * 12 Dsps)	97,32%	2,68%
A	Filtrantes	Manzanilla	Pq	99,32%	0,68%
A	Filtrantes	Te canela y clavo	Pq	99,30%	0,70%
A	Especias y otros (sin marca)	Canela Entera selecta	Cja * 10kg	83,17%	16,83%
A		Canela Entera selecta	Gigante (Pq * 12 Dsps)	90,11%	9,89%
A	Filtrantes	Anís	Pq	98,99%	1,01%
A		Anís	Económica (Pq * 24 Dsps)	86,29%	13,71%
A	Menestras Importadas	Arveja verde partida	Sco	94,47%	5,53%
A	Condimentos Marca Sibarita	Comino sibarita	Económica (Pq * 24 Dsps)	81,49%	18,51%
B	Maíz y semillas	Pop Corn brasileño	Sco	95,14%	4,86%
B	Condimentos Marca Sibarita	Sazonador sin picante Mery grande	Económica (Pq * 24 Dsps)	95,53%	4,47%
B	Menestras Importadas	Arveja verde partida Búfalo Santis	Sco	93,28%	6,72%
B	Postres	Gelatina	Sco	82,67%	17,33%
B	Especias y otros (sin marca)	Orégano en hojas	Sco	82,39%	17,61%
B		Orégano en hojas	Económica (Pq * 24 Dsps)	82,22%	17,78%
C	Condimentos Marca Sibarita	Sazonador verdecito sibarita	Económica (Pq * 25 Dsps)	78,00%	22,00%
C	Condimentos Marca Sibarita	Saz tuco tallarín sibarita	Estándar (Pq*24 Dsps)	81,78%	18,22%
C	Postres	Flan	Sco	82,43%	17,57%
C	Condimentos Marca Sibarita	Sazonador ají panca sin picante Mery	Económica (Pq * 24 Dsps)	79,56%	20,44%
C	Especias y otros (sin marca)	Azafrán entero	Sco	84,54%	15,46%
C	Condimentos Marca Sibarita	Pimienta sibarita	Estándar (Pq*24 Dsps)	81,66%	18,34%
C	Condimentos Marca Sibarita	Saz amarillito sibarita	Económica (Pq * 24 Dsps)	86,12%	13,88%
C	Condimentos Marca Sibarita	Comino / pimienta	Económica (Pq * 24 Dsps)	86,18%	13,82%
C		Comino / pimienta	Estándar (Pq*24 Dsps)	85,18%	14,82%
C	Especias y otros (sin marca)	Achiote entero	Sco	78,25%	21,75%
C	Condimentos Marca Sibarita	Ajos Mery	Económica (Pq * 24 Dsps)	81,05%	18,95%
C	Filtrantes	Boldo	Pq	83,22%	16,78%
C	Filtrantes	Hierba Luisa	Pq	86,67%	13,33%
		Total		87,42%	12,58%

Anexo 7: Ratio de rotación de inventarios durante el 2019

Clasificación ABC	Sub-Clase	Dimensión	Rotación de inventario promedio
A	Lenteja Ston	Sco	7
A	Saz gigante	Gigante (Pq * 12 Dsps)	3
A	Manzanilla	Pq	2
A	Te canela y clavo	Pq	0
A	Canela Entera selecta	Cja * 10kg	1
A	Palillo gigante	Gigante (Pq * 12 Dsps)	3
A	Anís	Pq	10
A	Saz económico	Económica (Pq * 24 Dsps)	1
A	Arveja verde partida	Sco	2
A	Comino sibarita	Económica (Pq * 24 Dsps)	4
A	Pop Corn brasileño	Sco	-2
A	Sazonador sin picante Mery grande	Económica (Pq * 24 Dsps)	0
A	Arveja verde partida Búfalo Santis	Sco	0
A	Gelatina	Sco	1
A	Orégano en hojas	Sco	-3
A	Orégano sibarita	Económica (Pq * 24 Dsps)	-4
C	Sazonador verdecito sibarita	Económica (Pq * 25 Dsps)	0
C	Saz tuco tallarín sibarita	Estándar (Pq*24 Dsps)	0
C	Flan	Sco	6
C	Sazonador ají panca sin picante Mery	Económica (Pq * 24 Dsps)	0
C	Azafrán entero	Sco	1
C	Pimienta sibarita	Estándar (Pq*24 Dsps)	0
C	Saz amarillito sibarita	Económica (Pq * 24 Dsps)	4
C	Comino / pimienta	Económica (Pq * 24 Dsps)	0
C	Comino / pimienta	Estándar (Pq*24 Dsps)	0
C	Achiote entero	Sco	0
C	Ajos Mery	Económica (Pq * 24 Dsps)	-3
C	Boldo	Pq	0
C	Hierba Luisa	Pq	1

Anexo 8: Stock de seguridad de los elementos que comercializa la empresa

Elemento	Dimensión	Unidades vendidas	Nivel de servicio	σ	SS
Lenteja Ston	Sco	31487	98,95%	562	556
Saz gigante	Gigante (Pq * 12 Dsps)	11895	97,32%	168	163
Manzanilla	Pq	54385	99,32%	1658	1646
Te canela y clavo	Pq	48557	99,30%	1259	1250
Canela Entera selecta	Cja * 10kg	1943	83,17%	31	26
Palillo gigante	Gigante (Pq * 12 Dsps)	5339	90,11%	77	70
Anís	Pq	40188	98,99%	1125	1114
Saz económico	Económica (Pq * 24 Dsps)	2701	86,29%	33	29
Arveja verde partida	Sco	6776	94,47%	254	240
Comino sibarita	Económica (Pq * 24 Dsps)	2064	81,49%	34	28
Pop Corn brasileño	Sco	12007	95,14%	412	392
Sazonador sin picante Mery grande	Económica (Pq * 24 Dsps)	8151	95,53%	288	275
Arveja verde partida Búfalo Santis	Sco	4775	93,28%	175	164
Gelatina	Sco	2223	82,67%	45	37
Orégano en hojas	Sco	1637	82,39%	16	13
Orégano sibarita	Económica (Pq * 24 Dsps)	2271	82,22%	17	14
Sazonador verdecito sibarita	Económica (Pq * 25 Dsps)	482	78,00%	6	5
Saz tuco tallarín sibarita	Estándar (Pq*24 Dsps)	433	81,78%	13	11
Flan	Sco	535	82,43%	8	6
Sazonador ají panca sin picante Mery	Económica (Pq * 24 Dsps)	1129	79,56%	10	8
Azafrán entero	Sco	459	84,54%	7	6
Pimienta sibarita	Estándar (Pq*24 Dsps)	570	81,66%	7	6
Saz amarillito sibarita	Económica (Pq * 24 Dsps)	422	86,12%	9	7
Comino / pimienta	Económica (Pq * 24 Dsps)	1129	86,18%	10	9
Comino / pimienta	Estándar (Pq*24 Dsps)	230	85,18%	12	10
Achiote entero	Sco	349	78,25%	10	7
Ajos Mery	Económica (Pq * 24 Dsps)	530	81,05%	8	7
Boldo	Pq	1126	83,22%	30	25
Hierba Luisa	Pq	838	86,67%	19	17

Anexo 9: Dinero inmovilizado durante el año 2019

Clasificación ABC	Clase	Sub-Clase	Dimensión	Unidades	Total
A	Lenteja Ston	Lenteja Ston	Sco	0,00	S/ -
A	Saz gigante	Lenteja Ston	Gigante (Pq * 12 Dsps)	0,00	S/ -
A	Manzanilla	Manzanilla	Pq	0,00	S/ -
A	Te canela y clavo	Te canela y clavo	Pq	0,00	S/ -
A	Canela Entera selecta	Canela Entera selecta	Cja * 10kg	0,00	S/ -
A	Palillo gigante	Canela Entera selecta	Gigante (Pq * 12 Dsps)	0,00	S/ -
A	Anís	Anís	Pq	0,00	S/ -
A	Saz económico	Anís	Económica (Pq * 24 Dsps)	0,00	S/ -
A	Arveja verde partida	Arveja verde partida	Sco	0,00	S/ -
A	Comino sibarita	Comino sibarita	Económica (Pq * 24 Dsps)	68,00	S/28 900,00
A	Pop Corn brasileño	Pop Corn brasileño	Sco	0,00	S/ -
A	Sazonador sin picante Mery grande	Sazonador sin picante Mery grande	Económica (Pq * 24 Dsps)	0,00	S/ -
A	Arveja verde partida Búfalo Santis	Arveja verde partida Búfalo Santis	Sco	0,00	S/ -
A	Gelatina	Gelatina	Sco	0,00	S/ -
A	Orégano en hojas	Orégano en hojas	Sco	0,00	S/ -
A	Orégano sibarita	Orégano en hojas	Económica (Pq * 24 Dsps)	0,00	S/ -
C	Sazonador verdecito sibarita	Sazonador verdecito sibarita	Económica (Pq * 25 Dsps)	245,00	S/107 187,50
C	Saz tuco tallarín sibarita	Saz tuco tallarín sibarita	Estándar (Pq*24 Dsps)	125,00	S/ 59 375,00
C	Flan	Flan	Sco	46,00	S/ 12 087,42
C	Sazonador ají panca sin picante Mery	Sazonador ají panca sin picante Mery	Económica (Pq * 24 Dsps)	125,00	S/ 9 000,00
C	Azafrán entero	Azafrán entero	Sco	42,00	S/ 10 500,00
C	Pimienta sibarita	Pimienta sibarita	Estándar (Pq*24 Dsps)	89,00	S/ 14 738,40
C	Saz amarillito sibarita	Saz amarillito sibarita	Económica (Pq * 24 Dsps)	0,00	S/ -
C	Comino / pimienta	Comino / pimienta	Económica (Pq * 24 Dsps)	0,00	S/ -
C	Comino / pimienta	Comino / pimienta	Estándar (Pq*24 Dsps)	0,00	S/ -
C	Achiote entero	Achiote entero	Sco	0,00	S/ -
C	Ajos Mery	Ajos Mery	Económica (Pq * 24 Dsps)	254,00	S/ 26 822,40
C	Boldo	Boldo	Pq	489,00	S/ 13 838,70
C	Hierba Luisa	Hierba Luisa	Pq	569,00	S/ 13 826,70
		Total		2 052,00	S/296 276,12

Anexo 10: Dinero perdido por productos vencidos

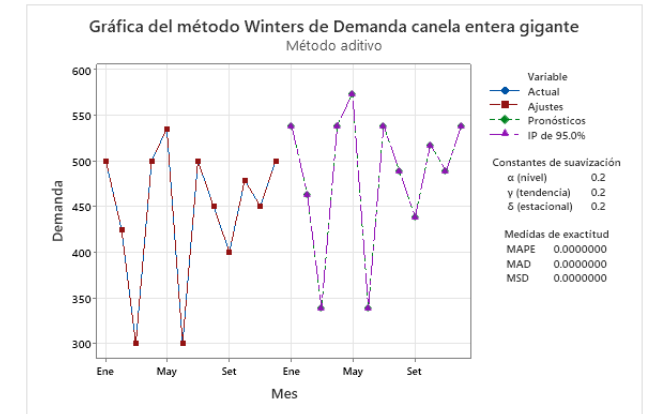
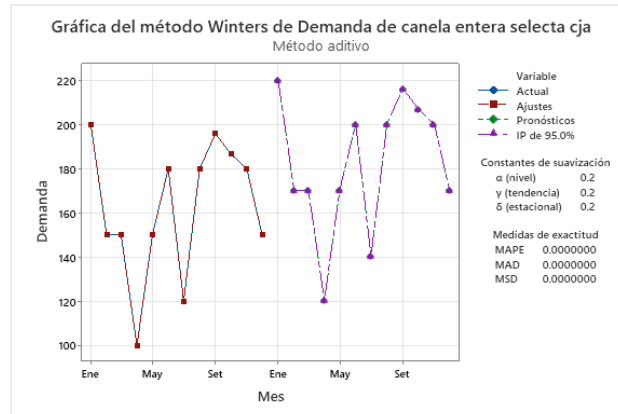
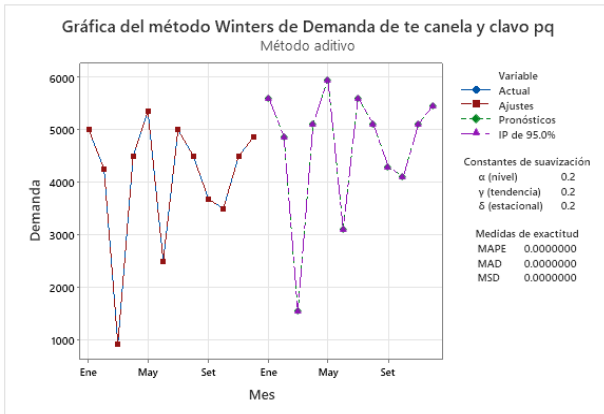
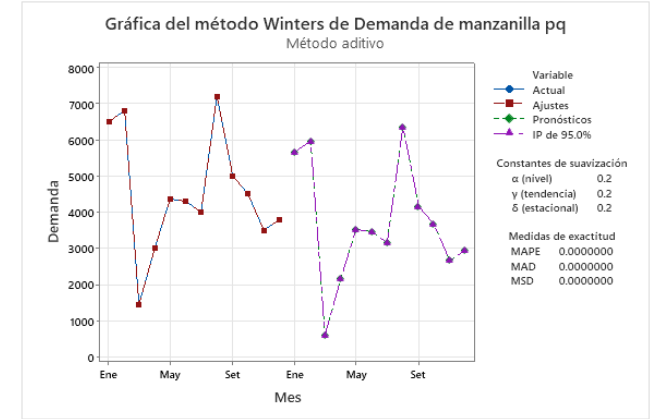
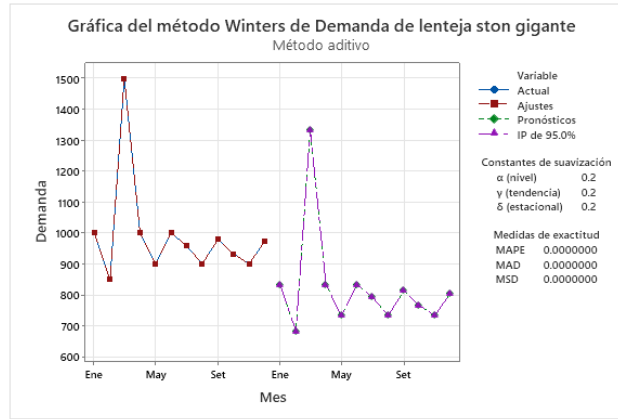
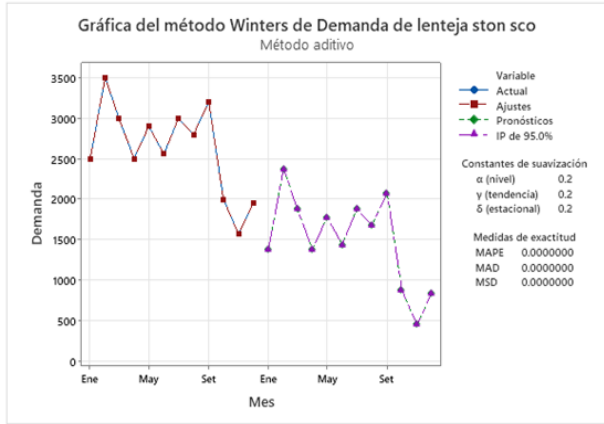
Clasificación ABC	Clase	Sub-Clase	Dimensión	Unidades	Total
A	Menestras Importadas	Lenteja Ston	Sco	54	S/ 7 290,00
A		Lenteja Ston	Gigante (Pq * 12 Dsps)	54	S/ 7 290,00
A	Filtrantes	Manzanilla	Pq	88	S/ 2 068,00
A	Filtrantes	Te canela y clavo	Pq	88	S/ 2 068,00
A	Especias y otros (sin marca)	Canela Entera selecta	Cja * 10kg	27	S/ 14 580,00
A		Canela Entera selecta	Gigante (Pq * 12 Dsps)	27	S/ 14 580,00
A	Filtrantes	Anís	Pq	0	S/ -
A		Anís	Económica (Pq * 24 Dsps)	0	S/ -
A	Menestras Importadas	Arveja verde partida	Sco	13	S/ 1 625,00
A	Condimentos Marca Sibarita	Comino sibarita	Económica (Pq * 24 Dsps)	1	S/ 340,00
A	Maíz y semillas	Pop Corn brasileño	Sco	20	S/ 1 120,00
A	Condimentos Marca Sibarita	Sazonador sin picante Mery grande	Económica (Pq * 24 Dsps)	1	S/ 79,20
A	Menestras Importadas	Arveja verde partida Búfalo Santis	Sco	15	S/ 1 650,00
A	Postres	Gelatina	Sco	17	S/ 4 226,03
A	Especias y otros (sin marca)	Orégano en hojas	Sco	0	S/ -
A		Orégano en hojas	Económica (Pq * 24 Dsps)	0	S/ -
C	Condimentos Marca Sibarita	Sazonador verdecito sibarita	Económica (Pq * 25 Dsps)	1	S/ 437,50
C	Condimentos Marca Sibarita	Saz tuco tallarín sibarita	Estándar (Pq*24 Dsps)	0	S/ -
C	Postres	Flan	Sco	1	S/ 262,77
C	Condimentos Marca Sibarita	Sazonador ají panca sin picante Mery	Económica (Pq * 24 Dsps)	1	S/ 72,00
C	Especias y otros (sin marca)	Azafrán entero	Sco	10	S/ 2 500,00
C	Condimentos Marca Sibarita	Pimienta sibarita	Estándar (Pq*24 Dsps)	0	S/ -

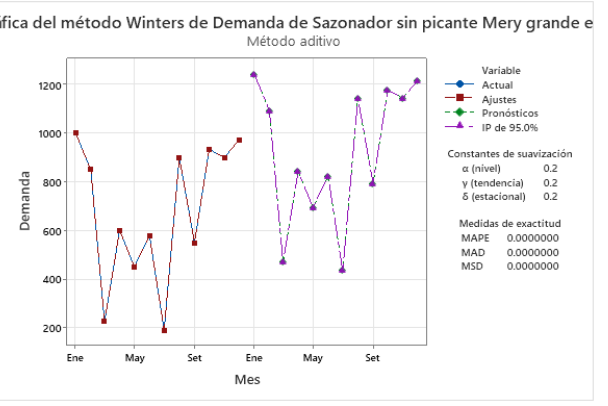
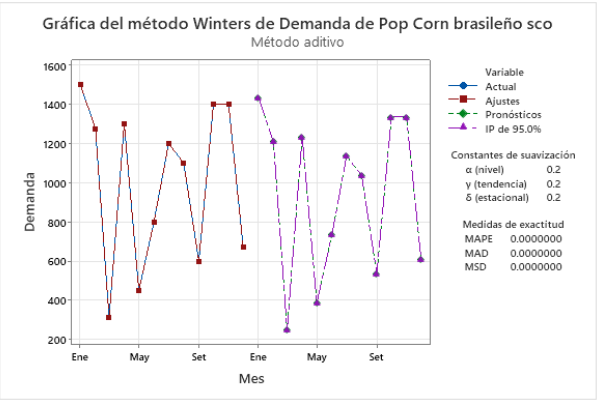
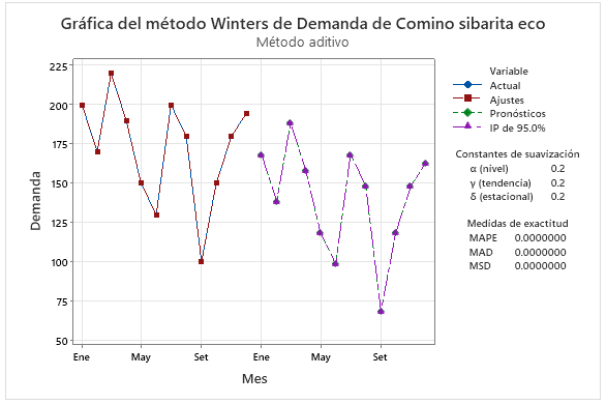
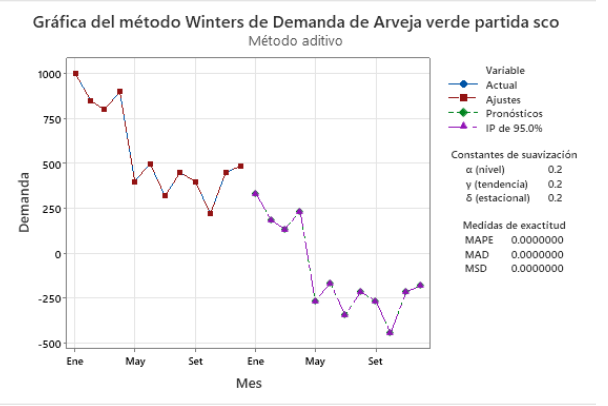
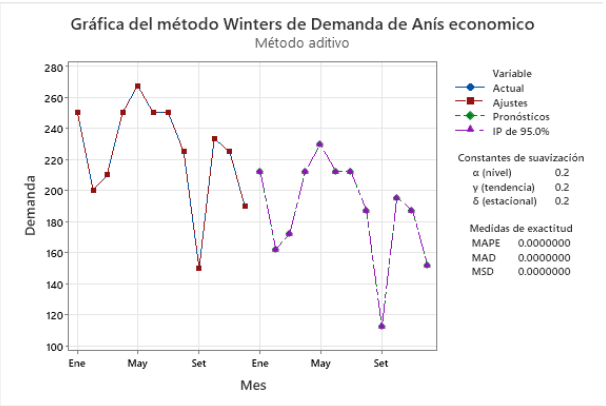
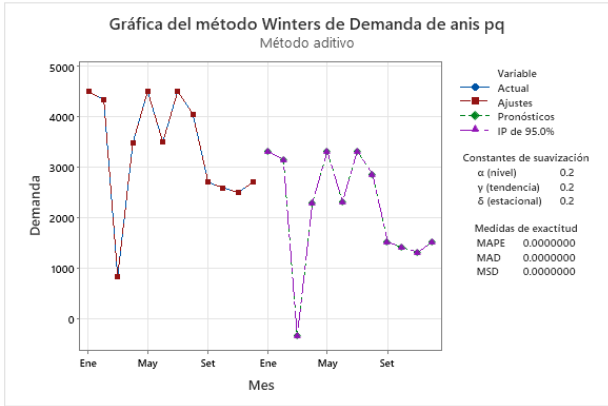
C	Condimentos Marca Sibarita	Saz amarillito sibarita	Económica (Pq * 24 Dsps)	9	S/	1 857,60
C	Condimentos Marca Sibarita	Comino / pimienta	Económica (Pq * 24 Dsps)	5	S/	318,00
C		Comino / pimienta	Estándar (Pq*24 Dsps)	5	S/	318,00
C	Espicias y otros (sin marca)	Achiote entero	Sco	4	S/	800,00
C	Condimentos Marca Sibarita	Ajos Mery	Económica (Pq * 24 Dsps)	0	S/	-
C	Filtrantes	Boldo	Pq	3	S/	84,90
C	Filtrantes	Hierba Luisa	Pq	94	S/	2 284,20
Total				538	S/	65 851,20

Anexo 11. Total, de pérdidas económicas de las principales causas que originan el problema de estudio

Causas	Propuesta de solución	Monto perdido	Representación porcentual
Falta de procedimientos de almacenamiento y abastecimiento	Procedimientos de trabajo para los procesos de almacenamiento y abastecimiento	S/586 851,39	36,34%
Inexistencia de un pronóstico de la demanda	Modelo EOQ	S/532 297,03	32,96%
Nivel de servicio deficiente	Plan de capacitaciones	S/495 927,47	30,71%
TOTAL		S/1 615 075,89	100,00%

Anexo 12. Resultados obtenidos de la proyección de la demanda por medio del software Minitab



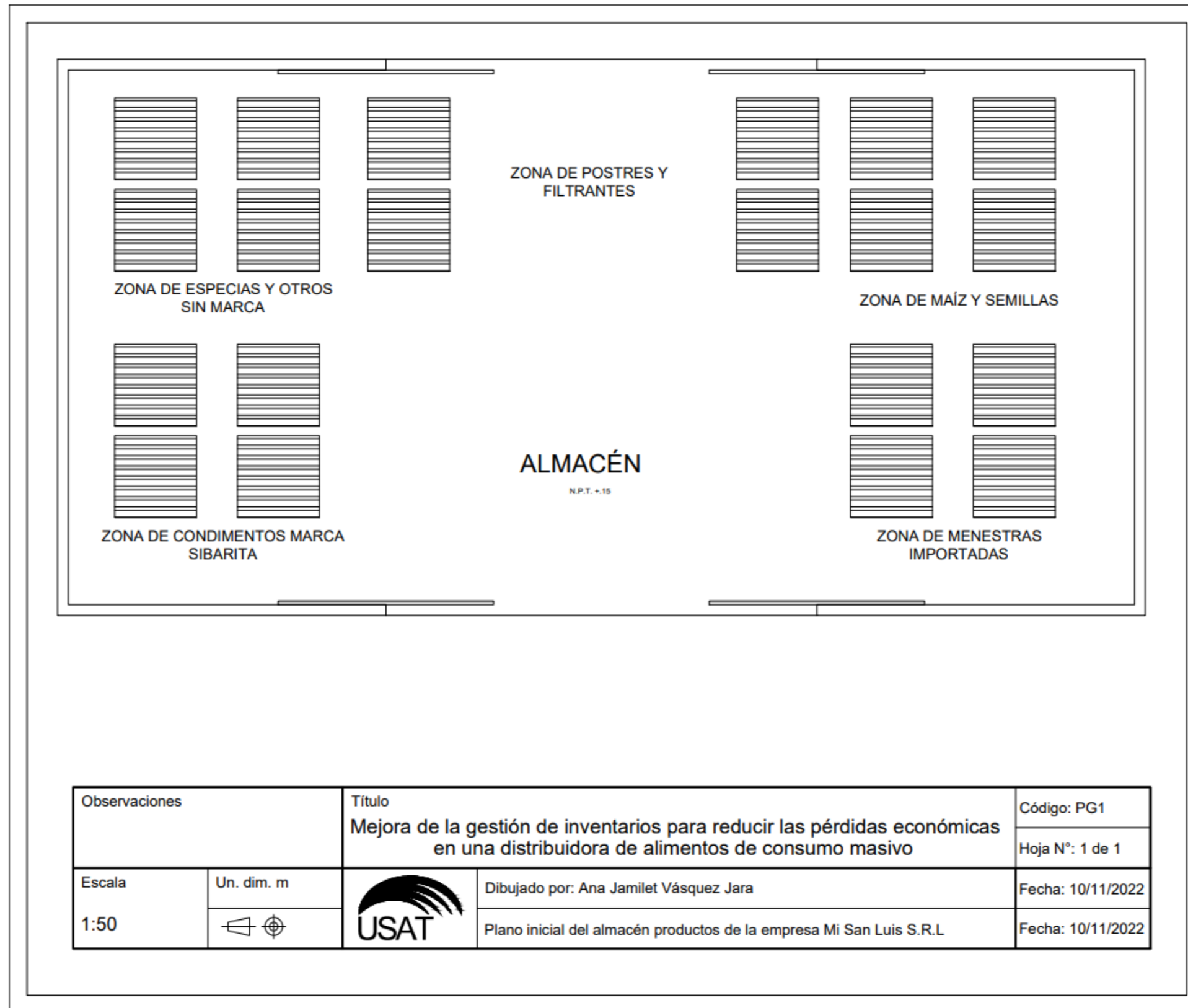



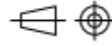
Anexo 13: Clasificación ABC para la proyección de la demanda

N°	Clase	Sub-Clase	Precio de venta	Valor total	Participación relativa en el inventario	Participación acumulada de inventario	Clasificación ABC
1	Especias y otros (sin marca)	Canela Entera selecta	S/ 567,00	S/ 3 285 765,00	14,12%	14,12%	A
2	Menestras Importadas	Lenteja Ston	S/ 152,55	S/ 2 753 069,85	11,83%	25,95%	A
3	Menestras Importadas	Lenteja Ston	S/ 152,55	S/ 1 509 894,14	6,49%	32,44%	A
4	Filtrantes	Te canela y clavo	S/ 25,00	S/ 1 397 225,00	6,00%	38,44%	A
5	Especias y otros (sin marca)	Canela Entera selecta	S/ 567,00	S/ 1 237 761,00	5,32%	43,76%	A
6	Filtrantes	Manzanilla	S/ 25,00	S/ 1 107 625,00	4,76%	48,52%	A
7	Menestras Importadas	Arveja verde partida Búfalo Santis	S/ 124,30	S/ 960 466,10	4,13%	52,65%	A
8	Condimentos Marca Sibarita	Sazonador sin picante Mery grande	S/ 83,16	S/ 920 331,72	3,96%	56,61%	A
9	Especias y otros (sin marca)	Orégano en hojas	S/ 346,50	S/ 815 356,43	3,50%	60,11%	A
10	Condimentos Marca Sibarita	Comino sibarita	S/ 446,25	S/ 749 700,00	3,22%	63,33%	A
11	Condimentos Marca Sibarita	Sazonador panquita sibarita	S/ 216,72	S/ 723 918,27	3,11%	66,44%	A
12	Condimentos Marca Sibarita	Orégano sibarita	S/ 95,00	S/ 672 025,92	2,89%	69,33%	A
13	Filtrantes	Anís	S/ 25,00	S/ 666 900,00	2,87%	72,20%	A
14	Maíz y semillas	Pop Corn brasileño	S/ 58,80	S/ 660 147,60	2,84%	75,03%	A
15	Menestras Importadas	Arveja amarilla entera	S/ 149,16	S/ 634 727,11	2,73%	77,76%	A
16	Especias y otros (sin marca)	Orégano en hojas	S/ 346,50	S/ 601 225,32	2,58%	80,34%	B
17	Especias y otros (sin marca)	Comino entero	S/ 603,75	S/ 566 467,23	2,43%	82,78%	B
18	Postres	Gelatina	S/ 261,02	S/ 460 112,91	1,98%	84,76%	B
19	Menestras Importadas	Arveja verde partida	S/ 141,25	S/ 420 360,00	1,81%	86,56%	B
20	Especias y otros (sin marca)	Pimienta entera	S/ 840,00	S/ 417 201,29	1,79%	88,36%	B
21	Condimentos Marca Sibarita	Sazonador sibarita	S/ 216,72	S/ 401 822,29	1,73%	90,08%	B
22	Maíz y semillas	Alpiste	S/ 138,80	S/ 355 750,92	1,53%	91,61%	B
23	Maíz y semillas	Linaza Importada	S/ 146,90	S/ 352 581,74	1,52%	93,13%	B
24	Condimentos Marca Sibarita	Glutamato monosódico nakamito	S/ 98,00	S/ 280 561,46	1,21%	94,33%	B
25	Condimentos Marca Sibarita	Sazonador verdecito sibarita	S/ 459,38	S/ 183 755,97	0,79%	95,12%	C
26	Especias y otros (sin marca)	Clavo de olor selecto	S/ 241,50	S/ 169 861,68	0,73%	95,85%	C
27	Postres	Flan	S/ 275,91	S/ 144 169,12	0,62%	96,47%	C
28	Condimentos Marca Sibarita	Sazonador ají panca sin picante Mery	S/ 110,88	S/ 132 296,69	0,57%	97,04%	C
29	Especias y otros (sin marca)	Azafrán entero	S/ 262,50	S/ 113 874,13	0,49%	97,53%	C
30	Condimentos Marca Sibarita	Saz tuco tallarín sibarita	S/ 498,75	S/ 103 074,97	0,44%	97,97%	C
31	Condimentos Marca Sibarita	Pimienta sibarita	S/ 173,88	S/ 97 816,84	0,42%	98,39%	C

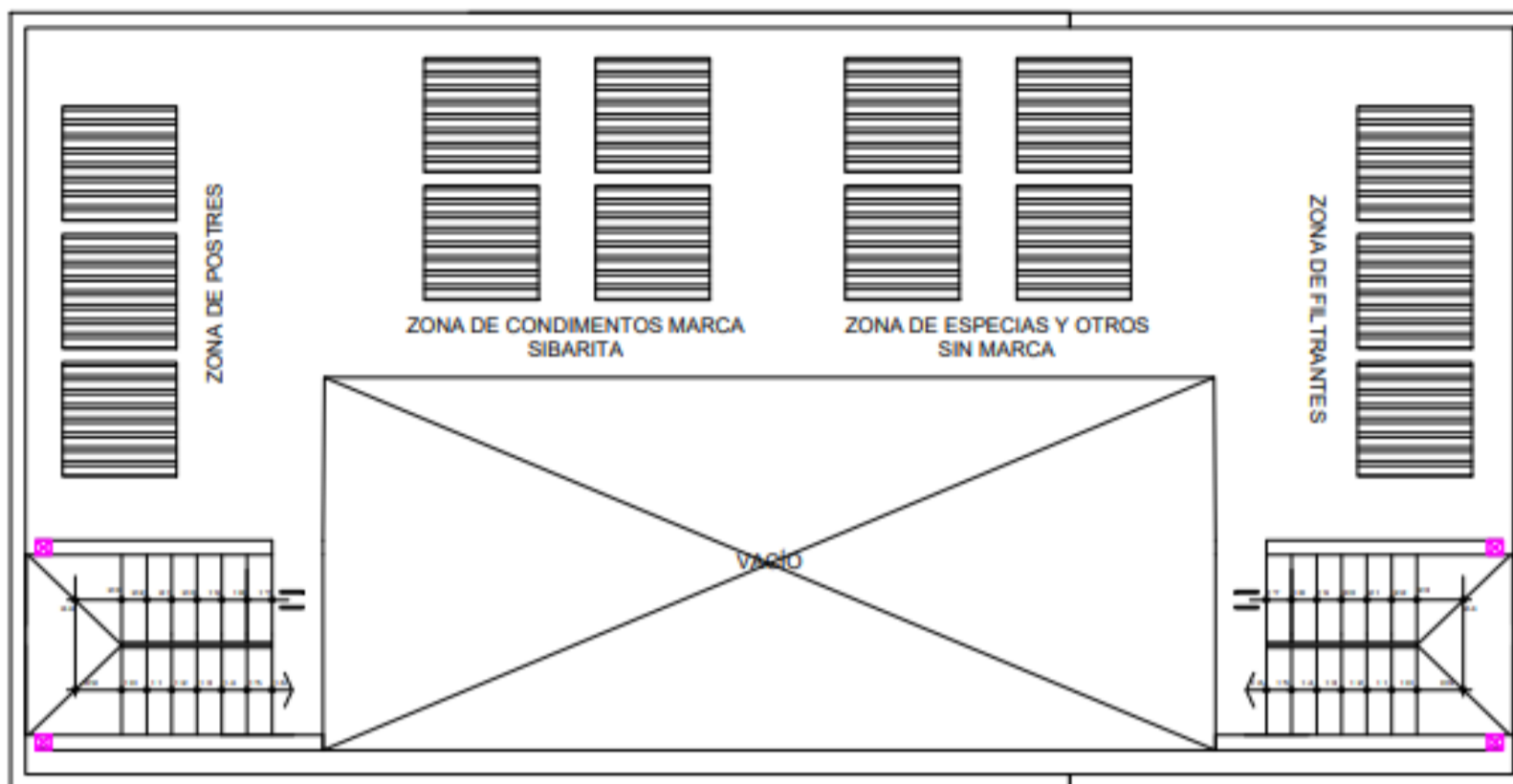
32	Condimentos Marca Sibarita	Comino / pimienta	S/	75,00	S/	89 486,40	0,38%	98,78%	C
33	Condimentos Marca Sibarita	Saz amarillito sibarita	S/	216,72	S/	60 504,93	0,26%	99,04%	C
34	Especias y otros (sin marca)	Achiote entero	S/	210,00	S/	60 350,96	0,26%	99,30%	C
35	Filtrantes	Anís	S/	25,00	S/	56 100,00	0,24%	99,54%	C
36	Filtrantes	Boldo	S/	29,00	S/	46 377,99	0,20%	99,74%	C
37	Condimentos Marca Sibarita	Ajos Mery	S/	110,88	S/	41 400,34	0,18%	99,91%	C
38	Filtrantes	Hierba Luisa	S/	25,00	S/	12 590,33	0,05%	99,97%	C
39	Condimentos Marca Sibarita	Comino / pimienta	S/	75,00	S/	7 407,58	0,03%	100,00%	C

Anexo 14. Plano de la distribución inicial del almacén



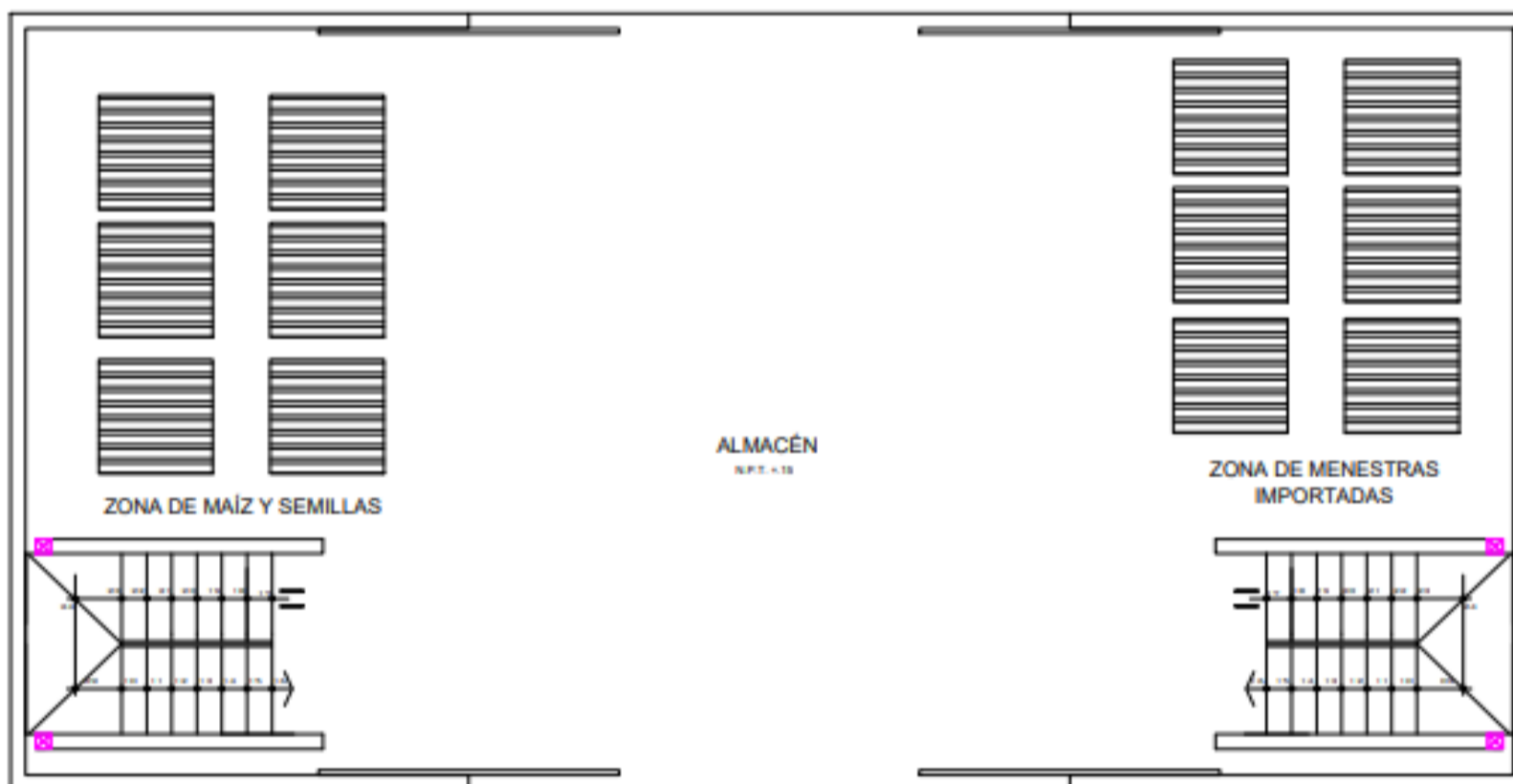
Observaciones		Título		Código: PG1
		Mejora de la gestión de inventarios para reducir las pérdidas económicas en una distribuidora de alimentos de consumo masivo		Hoja N°: 1 de 1
Escala	Un. dim. m		Dibujado por: Ana Jamilet Vásquez Jara	Fecha: 10/11/2022
1:50			Plano inicial del almacén productos de la empresa Mi San Luis S.R.L	Fecha: 10/11/2022

Anexo 15. Plano propuesto para el rediseño del almacén




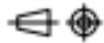
SEGUNDO PISO

ESC. 1/50



PRIMER PISO

ESC. 1/50

Observaciones		Título		Código: PG1
		Mejora de la gestión de inventarios para reducir las pérdidas económicas en una distribuidora de alimentos de consumo masivo		Hoja N°: 1 de 1
Escala	Un. dim. m		Dibujado por: Ana Jamilet Vásquez Jara	Fecha: 10/11/2022
1:50			Propuesta de rediseño del almacén productos de la empresa Mi San Luis S.R.L	Fecha: 10/11/2022

Anexo 16: Costos totales para el 2019

Sub-Clase	Demanda 2022 (D)	Q	Costo de producto (C)	D*C	(D/Q)*k	(Q/2)*h	Costo de pedido (k)	Costo de mantener (h)	Costo total anual
Lenteja Ston	31 487,00	237,00	135,00	4 250 745,00	220,54	219,23	1,66	1,85	4 251 184,77
Lenteja Ston	11 895,30	146,00	135,00	1 605 865,50	135,25	135,05	1,66	1,85	1 606 135,80
Manzanilla	54 385,00	312,00	23,50	1 278 047,50	289,36	288,60	1,66	1,85	1 278 625,46
Te canela y clavo	48 557,25	295,00	23,50	1 141 095,38	273,24	272,88	1,66	1,85	1 141 641,49
Canela Entera selecta	1 942,65	59,00	540,00	1 049 032,62	54,66	54,58	1,66	1,85	1 049 141,85
Canela Entera selecta	5 339,00	97,00	540,00	2 883 060,00	91,37	89,73	1,66	1,85	2 883 241,09
Anís	40 187,63	268,00	23,50	944 409,19	248,92	247,90	1,66	1,85	944 906,01
Anís	2 700,83	69,00	23,50	63 469,39	64,98	63,83	1,66	1,85	63 598,19
Arveja verde partida	6 776,00	110,00	125,00	847 000,00	102,26	101,75	1,66	1,85	847 204,01
Comino sibarita	2 064,40	60,00	425,00	877 370,00	57,12	55,50	1,66	1,85	877 482,62
Pop Corn brasileño	12 007,33	146,00	56,00	672 410,20	136,52	135,05	1,66	1,85	672 681,77
Sazonador sin picante Mery grande	8 150,55	120,00	79,20	645 523,56	112,75	111,00	1,66	1,85	645 747,31
Arveja verde partida Búfalo Santis	4 775,00	92,00	110,00	525 250,00	86,16	85,10	1,66	1,85	525 421,26
Gelatina	2 222,65	63,00	248,59	552 529,31	58,57	58,28	1,66	1,85	552 646,15
Orégano en hojas	1 636,99	54,00	330,00	540 206,62	50,32	49,95	1,66	1,85	540 306,89
Orégano en hojas	2 271,05	63,00	330,00	749 447,49	59,84	58,28	1,66	1,85	749 565,61
Sazonador verdecito sibarita	482,18	29,00	437,50	210 954,01	27,60	26,83	1,66	1,85	211 008,44
Saz tuco tallarín sibarita	433,30	27,00	475,00	205 817,79	26,64	24,98	1,66	1,85	205 869,40
Flan	534,98	30,00	262,77	140 576,04	29,60	27,75	1,66	1,85	140 633,39
Sazonador ají panca sin picante Mery	1 128,95	45,00	72,00	81 284,51	41,65	41,63	1,66	1,85	81 367,78
Azafrán entero	459,38	28,00	250,00	114 845,15	27,23	25,90	1,66	1,85	114 898,28
Pimienta sibarita	569,98	31,00	165,60	94 387,98	30,52	28,68	1,66	1,85	94 447,18
Saz amarillito sibarita	421,77	27,00	206,40	87 053,33	25,93	24,98	1,66	1,85	87 104,23
Comino / pimienta	1 128,95	45,00	425,00	479 804,39	41,65	41,63	1,66	1,85	479 887,66
Comino / pimienta	229,89	20,00	345,00	79 310,33	19,08	18,50	1,66	1,85	79 347,91
Achiote entero	348,89	25,00	200,00	69 777,09	23,17	23,13	1,66	1,85	69 823,38
Ajos Mery	530,21	30,00	105,60	55 990,44	29,34	27,75	1,66	1,85	56 047,53
Boldo	1 126,14	44,00	28,30	31 869,81	42,49	40,70	1,66	1,85	31 953,00
Hierba Luisa	838,43	38,00	24,30	20 373,73	36,63	35,15	1,66	1,85	20 445,50

Anexo 17: Costos totales para la proyección de la demanda

Sub-Clase	Demanda 2022 (D)	Q	Costo de producto (C)	D*C	(D/Q)*k	(Q/2)*h	Costo de pedido (k)	Costo de mantener (h)	Costo total anual
Canela Entera selecta	5 795,00	74,00	540,00	3 129 300,00	130,00	68,45	1,66	1,85	3 129 498,45
Lenteja Ston	18 047,00	132,00	135,00	2 436 345,00	226,95	122,10	1,66	1,85	2 436 694,05
Lenteja Ston	9 897,70	97,00	135,00	1 336 189,50	169,38	89,73	1,66	1,85	1 336 448,61
Te canela y clavo	55 889,00	232,00	23,50	1 313 391,50	399,90	214,60	1,66	1,85	1 314 006,00
Canela Entera selecta	2 183,00	46,00	540,00	1 178 820,00	78,78	42,55	1,66	1,85	1 178 941,33
Manzanilla	44 305,00	207,00	23,50	1 041 167,50	355,30	191,48	1,66	1,85	1 041 714,27
Arveja verde partida	7 727,00	86,00	110,00	849 970,00	149,15	79,55	1,66	1,85	850 198,70
Búfalo Santis									
Sazonador sin picante	11 067,00	103,00	79,20	876 506,40	178,36	95,28	1,66	1,85	876 780,04
Mery grande									
Orégano en hojas	2 353,12	47,00	330,00	776 529,93	83,11	43,48	1,66	1,85	776 656,52
Comino sibarita	1 680,00	40,00	425,00	714 000,00	69,72	37,00	1,66	1,85	714 106,72
Sazonador panquita sibarita	3 340,34	56,00	206,40	689 445,97	99,02	51,80	1,66	1,85	689 596,79
Orégano sibarita	7 073,96	82,00	82,50	583 601,45	143,20	75,85	1,66	1,85	583 820,51
Anís	26 676,00	160,00	23,50	626 886,00	276,76	148,00	1,66	1,85	627 310,76
Pop Corn brasileño	11 227,00	104,00	56,00	628 712,00	179,20	96,20	1,66	1,85	628 987,40
Arveja amarilla entera	4 255,34	64,00	96,00	408 513,02	110,37	59,20	1,66	1,85	408 682,60
Sazonador verdecito sibarita	400,01	19,00	437,50	175 005,69	34,95	17,58	1,66	1,85	175 058,21
Clavo de olor selecto	703,36	26,00	230,00	161 773,03	44,91	24,05	1,66	1,85	161 841,99
Flan	522,53	22,00	262,77	137 303,92	39,43	20,35	1,66	1,85	137 363,70
Sazonador ají panca sin picante Mery	1 193,15	34,00	72,00	85 906,94	58,25	31,45	1,66	1,85	85 996,65
Azafrán entero	433,81	20,00	250,00	108 451,55	36,01	18,50	1,66	1,85	108 506,06
Saz tuco tallarín sibarita	206,67	14,00	475,00	98 166,64	24,50	12,95	1,66	1,85	98 204,09
Pimienta sibarita	562,55	23,00	165,60	93 158,89	40,60	21,28	1,66	1,85	93 220,77
Comino / pimienta	1 193,15	34,00	63,60	75 884,47	58,25	31,45	1,66	1,85	75 974,17
Saz amarillito sibarita	279,18	16,00	206,40	57 623,74	28,97	14,80	1,66	1,85	57 667,51
Achiote entero	287,39	16,00	200,00	57 477,10	29,82	14,80	1,66	1,85	57 521,72
Anís	2 244,00	46,00	23,50	52 734,00	80,98	42,55	1,66	1,85	52 857,53
Boldo	1 599,24	39,00	28,30	45 258,52	68,07	36,08	1,66	1,85	45 362,67
Ajos Mery	373,38	19,00	105,60	39 428,90	32,62	17,58	1,66	1,85	39 479,09
Hierba Luisa	503,61	22,00	24,30	12 237,80	38,00	20,35	1,66	1,85	12 296,15
Comino / pimienta	98,77	9,00	63,60	6 281,63	18,22	8,33	1,66	1,85	6 308,17

Anexo 18: Análisis comparativo de los costos logísticos

	Costo de adquisición	Costo de ordenar	Costo de mantener
Periodo sin modelo EOQ	20 297 506,34	2 443,35	2 414,25
Periodo con modelo EOQ	17 796 071,08	3 282,77	1 747,33
Variación porcentual	-12,32%	34,36%	-27,62%

Anexo 19. Política de inventario para la muestra de estudio

Sub-Clase	Cantidad por pedir (Q)	Stock de seguridad (SS)	Punto de reorden (R)
Canela Entera selecta	74	127	1 573
Lenteja Ston	132	924	5 433
Saz gigante	97	84	2 418
Te canela y clavo	232	2 071	16 042
Canela Entera selecta	46	50	593
Manzanilla	207	2 727	13 803
Arveja verde partida	86	288	2 217
Búfalo Santis			
Sazonador sin picante	103	473	3 239
Mery grande			
Orégano en hojas	47	28	616
Comino sibarita	40	55	475
Sazonador panquita sibarita	56	29	863
Orégano sibarita	82	183	1 950
Anís	160	1 635	8 304
Pop Corn brasileño	104	678	3 483
Arveja amarilla entera	64	208	1 270
Sazonador verdecito sibarita	19	26	458
Clavo de olor selecto	26	26	260
Flan	22	74	515
Sazonador ají panca sin picante Mery	34	146	890
Azafrán entero	20	10	133
Saz tuco tallarín sibarita	14	35	497
Pimienta sibarita	23	59	698
Comino / pimienta	34	50	647
Saz amarillito sibarita	16	92	806
Achiote entero	16	10	109
Anís	46	79	253
Boldo	39	12	141
Ajos Mery	19	16	313
Hierba Luisa	22	11	119
Comino / pimienta	9	11	62

Anexo 20: Procedimiento escrito de trabajo para los procesos de abastecimiento y almacenamiento

	Procedimiento escrito de trabajo para los procesos de abastecimiento y almacenamiento	Área de responsabilidad: Logística
		Versión: 1

1. Objetivo

Establecer las pautas necesarias para la correcta ejecución de los procesos correspondientes al abastecimiento y almacenamiento de productos.

2. Alcance

El alcance del presente trabajo corresponde al departamento de logística de la empresa.

3. Responsables y responsabilidades

Supervisor de aprovisionamiento y almacén

En la Tabla 1 se detalla el perfil de competencia que debe cubrir la persona que cubra este puesto.

Tabla 1: Perfil del puesto de supervisor de aprovisionamiento y almacén

	Distribuidora de Consumo Masivo
Identificación del puesto de trabajo	
Denominación del puesto	Supervisor de aprovisionamiento y almacén (destinar sueldo)
Cargo del jefe inmediato	Gerente general
Unidad de dependencia	Departamento de ventas
Personal a cargo	Almaceneros
Finalidad del puesto	
Coordinar todas las cuestiones logísticas relacionadas con el aprovisionamiento y almacenamiento de productos, así como planificar y coordinar todas las actividades que se encuentren dentro de los márgenes de su competencia	
Responsabilidades	
- Supervisar la entrada y salida de mercadería, verificando que cumpla con el pedido solicitado y lo establecido en las guías de remisión	

<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de las ordenes de requisición para el reabastecimiento de existencias - Verificar el armado de pedidos y la calidad de los mismos - Gestionar las áreas de su competencia y establecer lineamientos de mejora continua - Supervisar y controlar las existencias en almacén - Verificar el cumplimiento y entrega de los pedidos solicitados 	
Perfil ocupacional	
Formación académica	Ingeniero industrial con especialización en lógicas
Experiencia laboral	Entre 3 a 5 años ocupando puestos similares
Conocimientos y habilidades	Capacidad de trabajo en equipo Liderazgo Empático Proactivo Capacidad de comunicación
Competencias	
<ul style="list-style-type: none"> - Implementación de medidas que contribuyan a la mejora continua del área - Identificación de las áreas que requieran mejorar - Incentivar y motivar constantemente al personal a su cargo - Establecer estrategias que permitan la mejora continua del área 	

Fuente: Elaboración propia

Almacenero

En la Tabla 2 se detalla el perfil de competencia que debe cubrir la persona que cubra este puesto.

Tabla 2: Perfil del puesto de almacenero

Distribuidora de Consumo Masivo	
Identificación del puesto de trabajo	
Denominación del puesto	Almacenero
Cargo del jefe inmediato	Supervisor de aprovisionamiento y almacén
Unidad de dependencia	Departamento de ventas
Personal a cargo	No aplica
Finalidad del puesto	
Organizar y almacenar todos los productos ingresados a las instalaciones, así como desarrollar el proceso de recepción y despacho de la mercadería	

Responsabilidades	
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los productos expirados o que no se encuentren en condiciones para su consumo - Intervenir durante el proceso de entrada y salida de mercadería - Almacenar correctamente los productos, de acuerdo a su lugar asignado - Revisar que la mercadería se encuentre acorde a lo detallado en las guías de remisión - Detectar oportunamente aquellos productos que necesiten ser reabastecidos - Controlar y actualizar los inventarios - Preparar y armar los pedidos solicitados por los clientes 	
Perfil ocupacional	
Formación académica	Secundaria completa
Experiencia laboral	Mínimo 6 meses en puestos similares
Conocimientos y habilidades	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de trabajo en equipo Liderazgo Empático Proactivo Capacidad de comunicación
Competencias	
<ul style="list-style-type: none"> - Verificar constantemente las existencias, con la finalidad de evitar rupturas de stock - Agilizar el proceso de carga y descarga de mercadería - Mantener el control adecuado del inventario 	

Fuente: Elaboración propia

4. Procedimiento

En la Figura 7 se muestra que el proceso de abastecimiento inicia con el ingreso de la solicitud de requerimiento de insumos, en el cual el encargado de almacén es el responsable de revisar las cantidades de stock dentro del almacén, si en caso hubiera las unidades necesarias para atender al requerimiento se procede a alistar el pedido y despacharlo. Caso contrario, se procede a comunicar a la gerencia sobre la falta de insumos para que este departamento sea el encargado de evaluar y aprobar el requerimiento; posteriormente, el departamento de contabilidad lo receptiona y emite la orden de compra, la cual debe ser derivada nuevamente a gerencia para su respectiva autorización, una vez aprobada la orden de compra se procede a buscar y analizar proveedores, para ello el proveedor cotiza el pedido y envía su cotización de lo solicitado; luego, la gerencia es la encargada de decidir si se acepta o no dicha cotización, en el caso de ser aprobada se confirma el pedido y el departamento de contabilidad

realiza la facturación del pedido; tras ello, el proveedor realiza el despacho del pedido y el departamento de logística llena el informe de recepción del pedido.

Asimismo, en la Figura 8 se presenta el diagrama de análisis del proceso de abastecimiento mejorado, en el cual se detalló la totalidad de actividades que intervienen dentro de este proceso, el cual tuvo una duración aproximada de 3228 minutos desde su inicio con la solicitud del requerimiento del pedido hasta la descarga del pedido, cabe señalar que al tratarse de una propuesta, los datos presentados en dicho diagrama son producto de una prueba piloto al proceso de abastecimiento, cuyos resultados se encuentran expuestos en el Anexo 22.

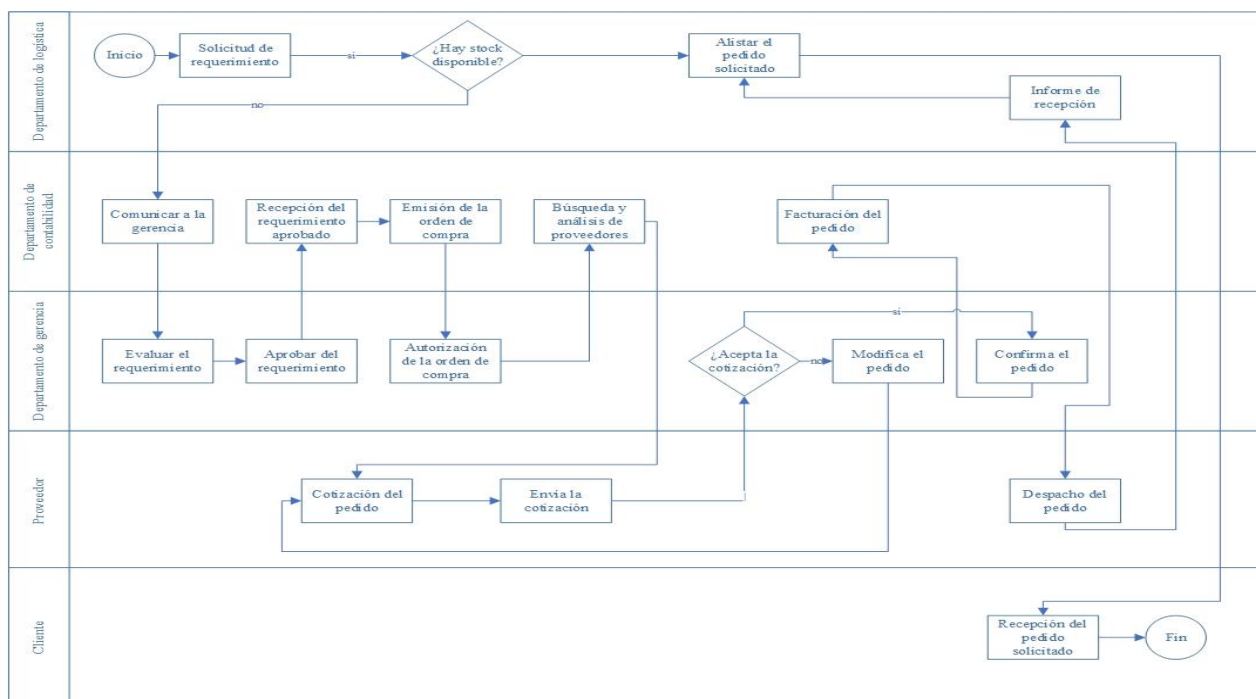


Figura 7: Proceso de abastecimiento mejorado

Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO DE ABASTECIMIENTO				Código	DAP-03				
				Elaborado	Ana Jamilet Vásquez Jara				
Símbolo	Descripción	Total Parcial	Total General	Comentarios					
○	Operación	9	15	Mi San Luis S.R.L TIEMPO TOTAL (Minutos): 3228 min.					
□	Inspección	3							
⇒	Transporte	1							
▷	Espera	1							
▽	Almacenamiento	1							
Procesos		Operación	Inspección	Transporte	Espera	Almacenar	Tiempo	Distancia	Observaciones
		○	□	⇒	▷	▽	Min.	Mt.	
Ingreso de la solicitud de requerimiento de pedido		●					5.0		
Evaluación del stock disponible		●					30.0		
Comunicar a la gerencia		●					20.0		
Evaular y aprobar el requerimiento		●	●				60.0		
Derivar el requerimiento aprobado a la unidad correspondiente				●			5.0		
Emisión de la orden de compra		●					5.0		
Autorización de la orden de compra		●					3.0		
Búsqueda y análisis de proveedores		●	●				180.0		
Cotización del pedido		●					120.0		
Confirmación del pedido		●					30.0		
Facturación del pedido		●					5.0		
Espera del pedido					●		2400.0		
Recepción del pedido		●					5.0		
Inspección del pedido recepcionado (informe de recepción)		●	●				60.0		
Descarga del pedido						●	300.0		
TOTAL		9	3	1	1	1	3228.0		

Figura 8: DAP del proceso de abastecimiento mejorado

Fuente: Elaboración Propia

Asimismo, en la Figura 9 se muestra que el proceso de almacenamiento tiene inició con el proveedor, el cual es el encargado de despachar el pedido desde sus instalaciones y de emitir la respectiva guía de remisión y factura; luego, en las instalaciones de la empresa, es el departamento de contabilidad quien recepciona la guía de remisión y factura del pedido, mientras que el departamento de logística es quien recepciona el pedido. Posteriormente, se analiza si el pedido ha sido recibido conforme, de obtenerse la conformidad se procede a descargar el camión y llenar el informe de recepción para finalmente, almacenar los productos. Por otro lado, en la Figura 10 se presenta el diagrama de análisis del proceso de almacenamiento, en el cual se detalla que el proceso tarda un promedio de 740 minutos desde su inició con la recepción de la guía de remisión y factura del pedido hasta el almacenamiento de los productos solicitados, cabe señalar que al tratarse de una propuesta, los datos presentados en dicho diagrama son

producto de una prueba piloto al proceso de almacenamiento, cuyos resultados se encuentran expuestos en el Anexo 23.

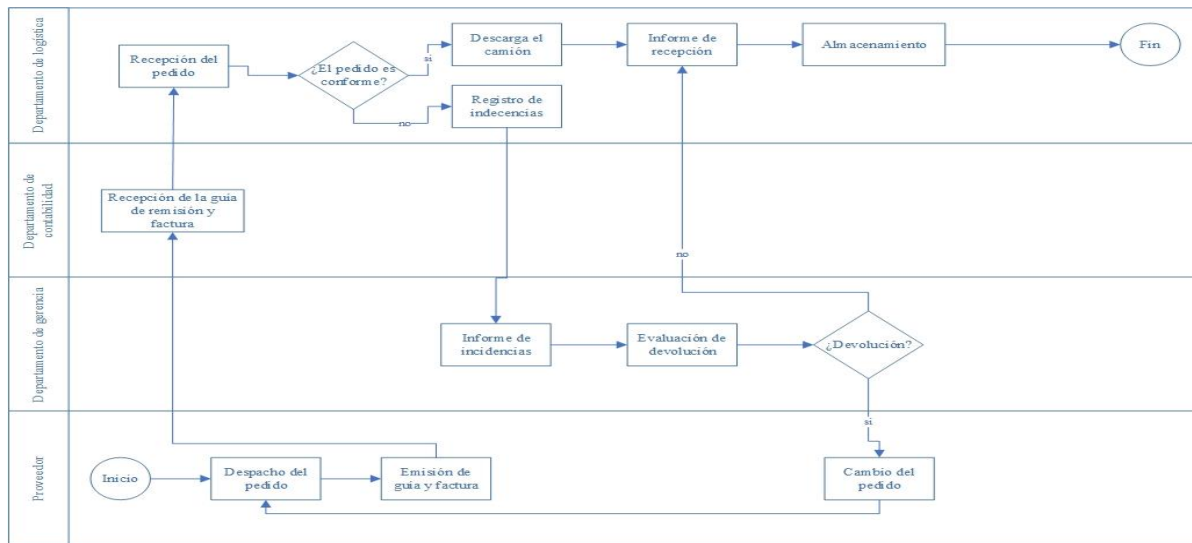


Figura 9: Proceso mejorado de almacenamiento

Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO DE ALMACENAMIENTO				Código	DAP-04				
				Elaborado	Ana Jamilet Vásquez Jara				
Símbolo	Descripción	Total Parcial	Total General	Comentarios					
○	Operación	3	6	Mi San Luis S.R.L TIEMPO TOTAL (Minutos): 740 min.					
□	Inspección	1							
⇨	Transporte	0							
⏸	Espera	1							
▽	Almacenamiento	1							
Procesos		Operación	Inspección	Transporte	Espera	Almacenar	Tiempo	Distancia	Observaciones
		○	□	⇨	⏸	▽	Min.	Mt.	
Recepción de la guía de remisión y factura		●					15.0		
Recepción del pedido		●					5.0		
Espera de la conformidad del pedido recepcionado					●		60.0		
Descarga del camión		●					300.0		
Informe de recepción			●				60.0		
Almacenamiento						●	300.0		
TOTAL		3	1	0	1	1	740.0		

Figura 10: Diagrama de análisis del proceso de almacenamiento

Fuente: Elaboración Propia

5. Registros

- Requerimiento de insumos (Apéndice 1)
- Orden de compra (Apéndice 2)
- Informe de recepción (Apéndice 3)

6. Apéndice

Apéndice 1. Formato de requerimiento de insumos

	REQUERIMIENTO DE INSUMOS
--	---------------------------------

N°:

Departamento que lo requiere:

Fecha de solicitud:

Fecha de entrega:

Código	Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor total

Diligenciado por:	Aprobado por:

Fuente: Elaboración propia

Apéndice 2. Formato de orden de compra

	ORDEN DE COMPRA
--	------------------------

N°:

Proveedor:

Fecha de solicitud:

Forma de pago:

Fecha de entrega:

Código	Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor total

Diligenciado por:	Aprobado por:

Fuente: Elaboración propia

Apéndice 3. Formato de informe de recepción

	INFORME DE RECEPCIÓN
--	-----------------------------

N°:

Proveedor:**Fecha:****Orden de compra N°:**

Código	Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor total

Observaciones:

Diligenciado por:	Aprobado por:
--------------------------	----------------------

Anexo 21: Plan de capacitaciones

	Plan de capacitaciones	Área de responsabilidad: Logística
		Versión: 1

I. Presentación

El presente plan de capacitación constituye una herramienta para determinar las principales falencias en los colaboradores del área de logística de la distribuidora.

Por su parte las capacitaciones son un proceso educativo de carácter estratégico que se desarrolla de forma sistemática y organizada dentro de la organización, mediante la cual se pretende que el personal adquiera o en su defecto, desarrolle las habilidades y conocimientos necesarios para su correcto desenvolvimiento en las actividades que desarrolla dentro de la empresa. Entonces, como un componente principal para el desarrollo de los recursos

humanos, las capacitaciones representan una sucesión previamente definida de etapas que buscan la integración de los colaboradores con su puesto de trabajo, así como incrementar la eficiencia de los mismos; sumado a ello, constituyen una agrupación de técnicas que contribuyen a la implementación de acciones en concreto de la empresa para su correcto funcionamiento.

En ese sentido, el plan de capacitaciones representa un factor de importancia para que el colaborador tenga un mejor rendimiento en las actividades que le son asignadas, ya que el proceso de capacitación no solo busca incrementar la productividad y la eficiencia de los empleados, sino que también contribuye a elevar la moral, el ingenio y su rendimiento.

II. Actividad económica de la empresa

La distribuidora, es una organización dedicada a la distribución de alimentos de consumo masivo con más de 14 años de participación en el mercado.

III. Justificación

El recurso principal de toda organización es su mano de obra, por lo que es de vital importancia para su desarrollo y competitividad frente al mercado contar con personal altamente capacitado. Asimismo, empleados motivados y con la capacidad de trabajar en equipo, son los pilares que llevan al éxito de una empresa; por lo que, la esencia de la fuerza laboral es fundamental para mantener un adecuado clima laboral y mejora las relaciones interpersonales entre ejecutivos y operarios. En ese sentido, se plantea el desarrollo de un plan de capacitación que mejore calidad del servicio ofrecido por el departamento de logística de la empresa.

IV. Alcance

El presente plan de capacitación tiene por alcance a todo el personal que conforma el departamento de logística de la empresa.

V. Propósito de la capacitación

El propósito general del presente plan es el incrementar el rendimiento de los colaboradores del área de logística de la empresa; de modo que se consiga un incremento en el nivel de servicio ofrecido por la empresa. Por lo otro lado, se busca lo siguiente:

- Asegurar una mejor interacción entre los empleados y con ello, asegurar un servicio de calidad ofrecido por la empresa.
- Mantener al colaborador a la vanguardia de los nuevos avances tecnológicos, lo que contribuya a reducir la obsolescencia de la fuerza laboral.
- Promover conductas positivas que mejoren a su vez el clima laboral y el nivel de servicio ofrecido.

VI. Objetivos del plan de capacitación

4.1. Objetivo general

Preparar a los miembros del departamento de logística para una ejecución eficiente de las responsabilidades que les son asignadas en concordancia con el puesto que desempeñan.

4.2. Objetivos específicos

- Contribuir a incrementar el nivel de servicio brindado por la empresa.
- Elevar el nivel de eficiencia individual y colectivo del personal que integra el departamento de logística.
- Promover los conocimientos y el desarrollo de habilidades que cumplan a totalidad los requerimientos de puesto desempeñado.

VII. Metas

Capacitar al 100% de los trabajadores del departamento de logística de la distribuidora.

VIII. Estrategias

Las estrategias aplicables para la implementación del plan:

- Desarrollo de talleres prácticos.
- Metodología de diálogo – exposición.
- Desarrollo de casos casuísticos relacionados con el área logística.

IX. Acciones a desarrollar

Se impartirán capacitaciones relacionados temas logísticos:

Capacitación: Almacenamiento

- Orden y limpieza
- Métodos de almacenamiento
- Clasificación ABC
- Gestión de stock
- Casos prácticos y dinámicas

Capacitación: Adquisiciones

- Planificación de adquisiciones
- Responsabilidad del área
- Evaluación de proveedores
- Casos prácticos y dinámicas

X. Recursos

10.1. Materiales:

- **Infraestructura:** las capacitaciones serán brindadas dentro de las instalaciones de la empresa.
- **Mobiliario, equipo y otros:** conformado por proyector, pizarra, sillas, equipos de ventilación, plumones, papel bond.
- **Documentos técnicos – educativos:** entre estos documentos se encuentran los certificados de capacitación, material de estudio, evaluaciones, entre otros.

10.2. Humanos: se encuentra conformado por los miembros del departamento de logística y los expositores, que para el caso será una empresa externa especializada en el campo. En el apéndice 1 se presenta la cotización brindada por la empresa cotizada para brindar las capacitaciones al personal.

XI. Financiamiento

El monto requerido como presupuesto para que se lleven a cabo las capacitaciones, será financiado en su totalidad por los ingresos propios de la organización.

XII. Cronograma

Las actividades contempladas se desarrollarán a lo largo de un periodo de 2 meses tal y como se presenta a continuación:

Tabla 2: Cronograma de actividades

Actividades	Mes 1				Mes 2			
	1	2	3	4	5	6	7	8
Capacitación: Almacenamiento								
- Orden y limpieza	x							
- Métodos de almacenamiento		x						
- Clasificación ABC			x					
- Gestión de stock				x				
- Casos prácticos y dinámicas	x	x	x	x				
Capacitación: Adquisiciones								
- Planificación de adquisiciones					x			
- Responsabilidad del área						x		
- Evaluación de proveedores							x	
- Casos prácticos y dinámicas					x	x	x	
Retroalimentación y evaluación								X

Fuente: Elaboración propia

XIII. Apéndice

Apéndice 1. Cotización de la empresa externa para las capacitaciones



11 de junio de 2022

JEAN VASQUEZ JARA
GERENTE GENERAL

Estimado Jean,

Nos complace presentar la propuesta comercial para las capacitaciones en temas logísticos: compras y almacenamiento para la empresa MI SAN LUIS SRL.

Vemos con mucho agrado prestar nuestros servicios y estaremos atentos a aclarar cualquier duda que tengan en relación con el contenido de la presente, así como prestos a escuchar sus requerimientos.

Atentamente,

CLÍNICA INDUSTRIAL
Gestionar nunca fue tan fácil

Diego Alejandro Chuye Zeña
Director Comercial

 959539461 / 933137790

 /Clinica Industrial

 Av. Luis Gonzáles N°1135

 gerencia@clind.com.pe / comercial@clind.com.pe



I. OBJETIVO

Nuestro servicio tiene como fin promover una mejora en los procesos logísticos, manteniendo a los colaboradores capacitados.

II. ALCANCE

Todos los colaboradores de la empresa MI SAN LUIS SRL.

III. CONTENIDO

Capacitación 1: 20 personas

Tema: *Almacenamiento*

Contenido:

- Métodos de almacenamiento
- Gestión de stocks
- Clasificación ABC
- Orden y limpieza
- Ejemplos: casos prácticos y dinámicas*

(*) Orientadas al sector

Capacitación 2: 20 personas

Tema: *Compras*

- Responsabilidad del área
- Evaluación a proveedores
- Planificación de compras
- Ejemplos: casos prácticos y dinámicas*

(*) Orientadas al sector

IV. ESPECIALISTAS

Clínica Industrial comprometida con su vocación de servicio cuenta con profesionales especializados. Para la capacitación se tendrá a 01 ingeniero colegiado; además de 01 ingeniero titulado el cual asistirá en lo que la reunión requiera. Ambos especialistas cuentan con la tercera dosis contra la covid-19 y SCTR vigente.

 959539461 / 933137790

 /Clinica Industrial

 Av. Luis Gonzáles N°1135

 gerencia@clind.com.pe / comercial@clind.com.pe



V. BENEFICIOS:

- a. Asesoramiento en materia de Gestión de Almacenes.
- b. Mejora en el clima laboral y compromiso con los trabajadores.
- c. Generación de cultura a los trabajadores.
- d. Capacitación y concientización.
- e. **Certificado** para los colaboradores asistentes acreditado por Clínica Industrial y especialistas.
- f. Informe y **evaluación** de capacitaciones
- g. Entrega de material informativo (**Tríptico**, diapositivas y laminas educativas)

VI. NO INCLUYE

- Abastecimiento de equipos de protección personal a los colaboradores de la MI SAN LUIS SRL.

VII. VALOR DEL SERVICIO

Dentro de lo acordado, se presentará el valor de servicio para la empresa por un monto **total** de S/ 1 000 soles.

Cabe recordar que el pago se realiza de manera fraccionada, 50% antes de la ejecución de las capacitaciones y el restante al finalizarse el trabajo. El valor de nuestros servicios **no incluye IGV.**

Razón	Valor
Pago único	S/ 1 000

* Se brinda la facilidad de pago a crédito como máximo a 5 días de emitida la O/S.

 959539461 / 933137790

 /Clinica Industrial

 Av. Luis Gonzáles N°1135

 gerencia@clind.com.pe / comercial@clind.com.pe

Anexo 22. Identificación de necesidad de capacitación

CUESTIONARIO PARA DETECTAR LA NECESIDAD DE CAPACITACIÓN
EN LA EMPRESA MI SAN LUIS SRL

Conteste con sinceridad a cada uno de los ítems señalados.

1. Cargo de ocupa en la empresa

2. ¿Recibió capacitación al momento de ingresar a la empresa?

() Si

() No

3. ¿Considera necesaria la capacitación en el área de trabajo?

() Si

() No

¿Por qué?

4. ¿Cree usted que necesita ser capacitado?

() Si

() No

5. ¿En qué tema o temas le gustaría recibir capacitación?

6. ¿Ha recibido alguna capacitación externa que se encuentre relacionada con las funciones que desempeña?

() Si

() No

¿Cuál?

7. ¿Considera que cuenta con los conocimientos y habilidades para desempeñar adecuadamente las funciones que le son asignadas?

() Si

() No

8. ¿Sus conocimientos de dan la seguridad que está efectuando sus labores correctamente?

() Si

() No

¿Por qué?

9. ¿Le han impartido cursos de capacitación relevantes en su área de trabajo?

() Si

() No

¿Cuál?

10. ¿Los horarios de capacitación se ajustan a su horario de trabajo?

() Si

() No

11. ¿Existen horarios para que se dicten cursos de capacitación dentro de la institución?

() Si

() No

Resultados del cuestionario:

Colaborador	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11
Colaborador 1	Almacenero	NO	SI	SI	Métodos de almacenamiento	NO	SI	NO	NO	NO	NO
Colaborador 2	Almacenero	NO	SI	SI	Como realizar un correcto almacenamiento de productos	NO	SI	SI	NO	NO	NO
Colaborador 3	Almacenero	NO	SI	SI	Ser más eficiente	NO	SI	NO	NO	NO	NO
Colaborador 4	Almacenero	NO	SI	SI	Correcta manipulación de los productos	NO	SI	SI	NO	NO	NO
Colaborador 5	Repartidor	NO	SI	SI	Posturas adecuadas de carga	NO	SI	NO	NO	NO	NO
Colaborador 6	Repartidor	NO	SI	SI	Correcto manejo de productos frágiles	NO	SI	SI	NO	NO	NO
Colaborador 7	Repartidor	NO	SI	SI	Como ser más eficiente	NO	SI	SI	NO	NO	NO
Colaborador 8	Repartidor	NO	SI	SI	Evitar errores al momento de entregar las listas a los clientes.	NO	SI	NO	NO	NO	NO
Colaborador 9	Repartidor	NO	SI	SI	Adecuado ordenamiento de los productos	NO	SI	NO	NO	NO	NO
Colaborador 10	Administradora	NO	SI	SI	Gestión de stock/ planificación de compras	NO	SI	SI	NO	NO	NO
Colaborador 11	Repartidor	NO	SI	SI	Como evitar movimientos innecesarios	NO	SI	NO	NO	NO	NO
Colaborador 12	Almacenero	NO	SI	SI	Técnicas de control de mercadería	NO	SI	SI	NO	NO	NO
Colaborador 13	Atención al cliente	NO	SI	SI	Atención al cliente	NO	SI	NO	NO	NO	NO
Colaborador 14	Atención al cliente	NO	SI	SI	Métodos para una adecuada atención al cliente	NO	SI	SI	NO	NO	NO
Colaborador 15	Atención al cliente	NO	SI	SI	Técnicas para ser más eficiente en mi área	NO	SI	NO	NO	NO	NO
Colaborador 16	Estibador de tienda	NO	SI	SI	Técnicas para un correcto control de la entrega de productos al cliente.	NO	SI	SI	NO	NO	NO
Colaborador 17	Estibador de tienda	NO	SI	SI	Maneras más seguras de cargar mercadería	NO	SI	SI	NO	NO	NO
Colaborador 18	Estibador de tienda	NO	SI	SI	Técnicas para ser más eficiente.	NO	SI	SI	NO	NO	NO
Colaborador 19	Estibador de tienda	NO	SI	SI	Clasificación de los productos de acuerdo a las ventas.	NO	SI	SI	NO	NO	NO
Colaborador 20	Asistente Administrativo	NO	SI	SI	Evaluación de proveedores, planificación de compras	NO	SI	SI	NO	NO	NO

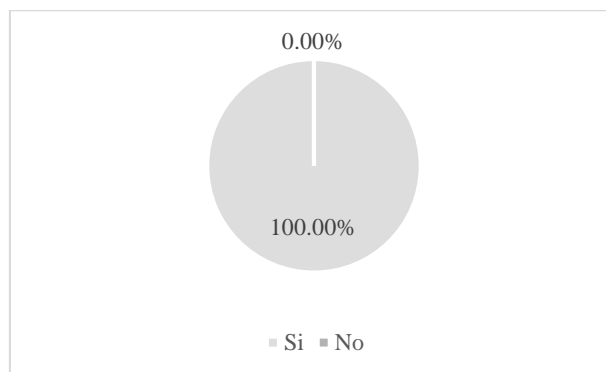
Interpretación de los resultados:

Del cuestionario aplicado para la identificación de necesidad de capacitación se logró determinar que:

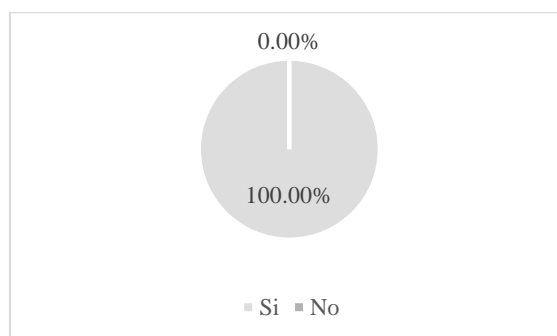
1. El 100% de los trabajadores manifestó no haber recibido capacitación alguna al momento de ingresar a laborar a la empresa.



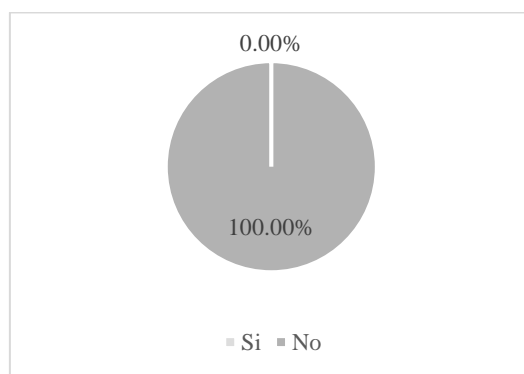
2. El 100% de los trabajadores manifestó que las capacitaciones son necesarias en su campo de trabajo.



3. El 100% de los trabajadores consideran que necesitan ser capacitados.



4. Entre los temas que los empleados señalaron como puntos en los que requieren capacitación se encuentran temas asociados con métodos de almacenamiento y métodos de gestión de compras.
5. El 100% de los trabajadores manifestaron que los horarios de capacitación no se ajustan a sus horarios al no encontrarse dentro del horario laboral.



Anexo 23. Detalle de los costos asociados a la implementación de los procedimientos de almacenamiento y abastecimiento

Como parte del desarrollo de los procedimientos de almacenamiento y abastecimiento se contempló el desarrollo de procedimientos escritos de trabajo para el desarrollo de cada proceso; y a su vez, se consideró el rediseño del almacén dado que se plantea la optimización del espacio físico en función a la rotación de productos, la clasificación ABC y las políticas de inventario establecidas.

Tabla 9. Detalle de los costos para los procedimientos de almacenamiento y abastecimiento

Descripción	Cantidad	Costo unitario (S/)	Costo total (S/)
Estante metálico de 5 repisas	10	849	8 490,00
Mezanine industrial	1	42 857,14	42 857,14
Personal	2	1 500	3 000,00
Parihuelas	20	580	11 600,00
Montacarga industrial	2	36 000	72 000,00
Remodelaciones del almacén (sistema de ventilación, remodelación del techado, ventanas, entre otros)			12 052,86
Total			150 000,00

Asimismo, en las figuras presentadas a continuación se presentan los costos de cada uno de los elementos señalados.

Estantes metálicos, 5 repisas

- Fabricados en lámina de acero con pintura electrostática

Máxima capacidad de carga

80 kg
por repisa

400 kg
por estante
con carga distribuida
uniformemente



Máxima capacidad de carga

120 kg
por repisa

600 kg
por estante
con carga distribuida
uniformemente



Incluyen

CÓDIGO	CLAVE
51580	R-EST-80
51579	R-EST-120

CAJA 1 / MASTER 2



Listo para enviar En stock Envío rápido

Carretilla elevadora diésel usada de 2 toneladas, motor de 2,5 toneladas, c240 isuzu, mesin

3.000,00 US\$/ Set | 2 Set/Set/s (Min. Order)

Personalización: Logotipo personalizado (La orden mínima: 1 Piezas)
Embalaje personalizado (La orden mínima: 1 Piezas)
Personalización gráfica (La orden mínima: 1 Piezas)

Proveedor de contacto

Chat ahora

Ver detalles del producto



Nuevo | 2 vendidos

Parihuelas Pallet Plástico Fortex D Primera Calida Importada

S/ 580

en 12x S/ 48³³ sin interés

Ver los medios de pago

Envío gratis a todo el país

Conoce los tiempos y las formas de envío.
Calcular cuándo llega

Devolución gratis

Tienes 30 días desde que lo recibes.
Conocer más

Cantidad: 1 unidad (48 disponibles)

Anexo 24. Costos asociados a la implementación del modelo EOQ

Con respecto al desarrollo de un modelo EOQ para determinar la cantidad óptima por pedido, para implementación sería necesaria de profesionales encargados de desarrollar dicho material, por lo que los costos considerados para esta partida se encuentran relacionados con el pago de los servicios prestados.

Tabla 10. Detalle de costos para el desarrollo del modelo EOQ

Descripción	Cantidad	Costo unitario (S/)	Costo total (S/)
Personal	2	1500	3 000,00

Total	3 000,00
--------------	-----------------

Anexo 25. Costos asociados al programa de capacitaciones

Por su parte, las capacitaciones serán impartidas por una consultora externa cuya cotización de servicios se encuentra dentro del Anexo 21, en el cual señala que el costo de capacitación es de S/ 1 000. La empresa consideró brindar capacitaciones a su persona con una frecuencia bimestral, por lo que, en la cotización de esta propuesta los costos ascienden a un total de S/ 6 000.

Tabla 11. Detalle de costos asociados a las capacitaciones

Descripción	Cantidad	Costo unitario (S/)	Costo total (S/)
Capacitaciones externas	6	1000	6 000,00
Total			6 000,00

Anexo 22. Estudio de tiempos a la prueba piloto del proceso de abastecimiento

		Registro de toma de tiempos																											
		Empresa Mi San Luis S.R.L Área: Logística													Elaborado por: Ana Jamilet Vásquez Jara Proceso de gestión de inventarios														
N°	Proceso	Número de observaciones																										Total (min)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
1	Ingreso de la solicitud de requerimiento de pedido	3,81	4,38	4,48	4,50	4,57	4,45	4,48	4,56	4,50	4,48	4,47	4,55	4,51	4,57	4,51	4,49	4,57	4,55	4,50	4,48	4,57	4,50	4,56	4,55	4,53	4,48	116,59	
2	Evaluación del stock disponible	26,47	27,87	28,81	30,15	33,01	32,96	33,05	33,21	33,01	33,23	32,94	33,45	33,25	32,98	33,03	33,32	33,03	33,34	33,18	33,41	33,05	33,25	33,45	33,23	33,16	33,47	843,30	
3	Comunicar a la gerencia	15,00	18,46	18,41	18,48	18,27	18,26	18,42	18,36	18,40	18,49	18,55	18,48	18,56	18,44	18,72	18,26	18,34	18,63	18,54	18,38	18,51	18,64	18,55	18,44	18,47	18,32	476,37	
4	Evaluar y aprobar el requerimiento	44,03	48,28	48,28	52,72	52,42	56,55	55,17	57,93	56,55	55,17	53,80	55,40	52,42	55,17	55,17	56,55	53,80	55,17	54,03	54,95	54,03	53,80	52,42	55,17	55,17	52,42	1396,58	
5	Derivar el requerimiento aprobado a la unidad correspondiente	4,03	4,63	4,73	4,75	4,83	4,70	4,73	4,82	4,76	4,73	4,72	4,80	4,77	4,83	4,77	4,74	4,83	4,81	4,76	4,74	4,83	4,75	4,81	4,80	4,78	4,74	123,19	
6	Emisión de la orden de compra	4,21	4,53	4,50	4,47	4,46	4,53	4,52	4,46	4,48	4,54	4,53	4,54	4,49	4,48	4,49	4,48	4,47	4,51	4,46	4,54	4,53	4,50	4,49	4,46	4,46	4,47	116,60	
7	Autorización de la orden de compra	2,12	2,23	2,30	2,41	2,64	2,64	2,64	2,66	2,64	2,66	2,64	2,68	2,66	2,64	2,64	2,67	2,64	2,67	2,65	2,67	2,64	2,66	2,68	2,66	2,65	2,68	67,46	
8	Búsqueda y análisis de proveedores	127,73	157,24	156,83	157,37	155,62	155,56	156,89	156,41	156,71	157,50	157,98	157,37	158,10	157,07	159,49	155,56	156,22	158,65	157,92	156,59	157,68	158,77	157,98	157,07	157,31	156,04	4057,66	
9	Cotización del pedido	97,65	107,07	107,07	116,92	116,25	125,43	122,37	128,49	125,43	122,37	119,31	122,88	116,25	122,37	122,37	125,43	119,31	122,37	119,82	121,86	119,82	119,31	116,25	122,37	122,37	116,25	3097,36	
10	Confirmación del pedido	27,84	32,02	32,72	32,85	33,36	32,48	32,70	33,32	32,90	32,71	32,65	33,20	32,98	33,37	32,96	32,80	33,36	33,27	32,90	32,75	33,38	32,84	33,28	33,20	33,06	32,75	851,63	
11	Facturación del pedido	5,21	5,61	5,57	5,54	5,52	5,61	5,60	5,53	5,54	5,62	5,61	5,63	5,56	5,55	5,56	5,55	5,54	5,58	5,52	5,62	5,62	5,58	5,56	5,52	5,53	5,54	144,43	
12	Espera del pedido	1739,19	1831,42	1893,06	1981,10	2168,94	2166,01	2171,88	2182,15	2168,94	2183,62	2164,54	2198,29	2185,09	2167,48	2170,41	2189,49	2170,41	2190,96	2180,68	2195,36	2171,88	2185,09	2198,29	2183,62	2179,22	2199,76	55416,86	
13	Recepción del pedido	4,10	4,41	4,38	4,35	4,34	4,41	4,40	4,34	4,36	4,42	4,40	4,42	4,37	4,36	4,37	4,36	4,35	4,39	4,34	4,42	4,41	4,38	4,37	4,34	4,34	4,35	113,48	
14	Inspección del pedido recepcionado	22,20	27,34	27,26	27,36	27,05	27,04	27,27	27,19	27,24	27,38	27,46	27,36	27,48	27,31	27,73	27,04	27,16	27,58	27,45	27,22	27,41	27,60	27,46	27,31	27,35	27,13	705,40	
15	Descarga del pedido	80,67	92,78	94,82	95,18	96,65	94,12	94,74	96,54	95,33	94,78	94,60	96,21	95,55	96,69	95,51	95,04	96,65	96,39	95,33	94,89	96,73	95,15	96,43	96,21	95,81	94,89	2467,69	

Empresa Mi San Luis S.R.L.

Área: Logística

Proceso de gestión de inventarios

Elaborado por: Ana Jamilet Vásquez Jara

Nº	Actividades	$\sum x$	$\sum x^2$	# de muestras
1	Ingreso de la solicitud de requerimiento de pedido	116,59	523,36	2
2	Evaluación del stock disponible	843,30	27439,90	6
3	Comunicar a la gerencia	476,37	8739,89	3
4	Evaluar y aprobar el requerimiento	1396,58	75238,55	5
5	Derivar el requerimiento aprobado a la unidad correspondiente	123,19	584,29	2
6	Emisión de la orden de compra	116,60	523,01	1
7	Autorización de la orden de compra	67,46	175,62	6
8	Búsqueda y análisis de proveedores	4057,66	634113,34	3
9	Cotización del pedido	3097,36	370078,40	5
10	Confirmación del pedido	851,63	27923,09	2
11	Facturación del pedido	144,43	802,41	1
12	Espera del pedido	55416,86	118495564,93	6
13	Recepción del pedido	113,48	495,36	1
14	Inspección del pedido recepcionado	705,40	19163,94	3
15	Descarga del pedido	2467,69	234444,03	2

N°	Actividades	Tiempo promedio (min)	Westinghouse				1+FC	Tiempo normal (min)	Tolerancia	Tiempo estándar (min)
			H	E	CD	CS				
1	Ingreso de la solicitud de requerimiento de pedido	4,10	0,06	0,05	0,00	0,01	1,12	4,59	0,09	5
2	Evaluación del stock disponible	29,92	-0,05	-0,04	0,00	0,01	0,92	27,52	0,09	30
3	Comunicar a la gerencia	17,31	0,00	0,05	0,00	0,01	1,06	18,35	0,09	20
4	Evaluar y aprobar el requerimiento	49,15	0,06	0,05	0,00	0,01	1,12	55,05	0,09	60
5	Derivar el requerimiento aprobado a la unidad correspondiente	4,33	0,03	0,02	0,00	0,01	1,06	4,59	0,09	5
6	Emisión de la orden de compra	4,21	0,03	0,05	0,00	0,01	1,09	4,59	0,09	5
7	Autorización de la orden de compra	2,39	0,06	0,08	0,00	0,01	1,15	2,75	0,09	3
8	Búsqueda y análisis de proveedores	147,44	0,06	0,05	0,00	0,01	1,12	165,14	0,09	180
9	Cotización del pedido	109,00	0,00	0,00	0,00	0,01	1,01	110,09	0,09	120
10	Confirmación del pedido	29,92	-0,05	-0,04	0,00	0,01	0,92	27,52	0,09	30
11	Facturación del pedido	5,21	-0,05	-0,08	0,00	0,01	0,88	4,59	0,09	5
12	Espera del pedido	1965,92	0,06	0,05	0,00	0,01	1,12	2201,83	0,09	2400
13	Recepción del pedido	4,10	0,06	0,05	0,00	0,01	1,12	4,59	0,09	5
14	Inspección del pedido recepcionado	25,63	0,06	0,05	0,00	0,01	1,12	28,71	1,09	60
15	Descarga del pedido	86,69	0,06	0,05	0,00	0,01	1,12	97,09	2,09	300

Anexo 23. Estudio de tiempos a la prueba piloto del proceso de almacenamiento

Registro de toma de tiempos																												
Empresa Mi San Luis S.R.L											Elaborado por: Ana Jamilet Vásquez Jara																	
Área: Logística											Proceso de gestión de inventarios																	
N°	Proceso	Número de observaciones																								Total (min)		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		25	26
1	Recepción de la guía de remisión y factura	11,4	13	13,44	13,49	13,70	13,34	13,43	13,68	13,51	13,43	13,41	13,64	13,54	13,70	13,54	13,47	13,70	13,66	13,51	13,45	13,71	13,49	13,67	13,64	13,58	13,45	349,78
2	Recepción del pedido	4,41	4	4,80	5,02	5,50	5,49	5,51	5,53	5,50	5,54	5,49	5,58	5,54	5,50	5,50	5,55	5,50	5,56	5,53	5,57	5,51	5,54	5,58	5,54	5,53	5,58	140,55
3	Espera de la conformidad del pedido recepcionado	44,9	55	55,24	55,43	54,81	54,79	55,26	55,09	55,19	55,47	55,64	55,43	55,68	55,32	56,17	54,79	55,02	55,88	55,62	55,15	55,53	55,92	55,64	55,32	55,41	54,96	1429,11
4	Descarga del camión	220	24	241,39	263,60	262,08	282,77	275,87	289,67	282,77	275,87	268,98	277,02	262,08	275,87	275,87	282,77	268,98	275,87	270,13	274,73	270,13	268,98	262,08	275,87	275,87	262,08	6982,88
5	Informe de recepción	48,3	55,58	56,80	57,02	57,90	56,38	56,76	57,83	57,11	56,78	56,67	57,64	57,24	57,92	57,22	56,93	57,90	57,75	57,11	56,84	57,94	57,00	57,77	57,64	57,39	56,84	1478,31
6	Almacenamiento	252	271,92	269,73	268,43	267,62	271,76	271,43	267,70	268,59	272,33	271,51	272,57	269,40	268,67	269,57	268,67	268,27	270,38	267,53	272,25	272,08	270,22	269,40	267,37	267,70	268,43	6996,01

Empresa Mi San Luis S.R. L				
Área: Logística		Proceso de gestión de inventarios		
Elaborado por: Ana Jamilet Vásquez Jara				
N°	Actividades	$\sum x$	$\sum(x)^2$	# de muestras
1	Recepción de la guía de remisión y factura	349,78	4710,24	2
2	Recepción del pedido	140,55	762,22	6
3	Espera de la conformidad del pedido recepcionado	1429,11	78659,05	3
4	Descarga del camión	6982,88	1880963,86	5
5	Informe de recepción	1478,31	84137,08	2
6	Almacenamiento	6996,01	1882828,11	1

N°	Actividades	Tiempo promedio (min)	H	Westinghouse				1+FC	Tiempo normal (min)	Tolerancia	Tiempo estándar (min)
				E	CD	CS					
1	Recepción de la guía de remisión y factura	12,29	0,06	0,05	0,00	0,01	1,12	13,76	0,09	15	
2	Recepción del pedido	4,99	-0,05	-0,04	0,00	0,01	0,92	4,59	0,09	5	
3	Espera de la conformidad del pedido recepcionado	51,93	0,00	0,05	0,00	0,01	1,06	55,05	0,09	60	
4	Descarga del camión	245,74	0,06	0,05	0,00	0,01	1,12	275,23	0,09	300	
5	Informe de recepción	51,93	0,03	0,02	0,00	0,01	1,06	55,05	0,09	60	
6	Almacenamiento	252,50	0,03	0,05	0,00	0,01	1,09	275,23	0,09	300	

DISTRIBUCIONES MI SAN LUIS S.R.L

Venta de Especias, Menestras y Abarrotes en General

Av. Simón Bolívar – Puesto 43- Frente al Grifo Moshoqueque

Calle: Salas N° 994- Barsallo- José Leonardo Ortiz

Cel: 979916121- 973469287 /distribucionesmisanluis@gmail.com

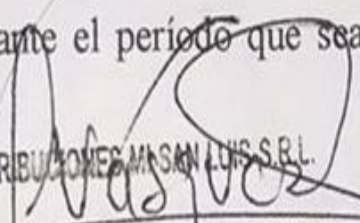
Mgr. Ing. Marcos Baca López

Director de Escuela de la Ingeniería Industrial

Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

De mi especial consideración

Por medio de la presente, la empresa Distribuciones Mi San Luis S.R.L, con el RUC: 20480836848, se dirige a usted con la finalidad de comunicarle que la joven Ana Jamilet Vásquez Jara, identificada con DNI: 71730812 estudiante de la escuela de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería de la universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, ha sido aceptada para que desarrolle su proyecto de tesis, por ello se le está brindando la información que requiere, durante el período que sea necesario para el desarrollo de su investigación


DISTRIBUCIONES MI SAN LUIS S.R.L.
Jean Carlos Vásquez Jara
GERENTE

Jean Carlos Vásquez Jara

Gerente General

Distribuciones Mi San Luis S.R.L

Chiclayo, Octubre del 2021